



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

SOCIÉTÉ
D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

V 1-2

PREMIER BULLETIN



AUTUN
IMPRIMERIE DE JUSSIEU PÈRE ET FILS

1888

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

PLAN D'ÉTUDES

Les savants qui ont traité des sciences naturelles signalent l'Autunois et ses environs, y compris le Morvan, comme un champ aussi riche que varié, ouvert aux investigations de la Géologie, de la Minéralogie, de la Paléontologie, ainsi qu'aux explorations de la Zoologie, de la Botanique et de l'Entomologie.

Ces sciences et les autres sciences naturelles qui s'y rattachent, telles entre autres que la Biologie, l'Anthropologie, la Linguistique et le Préhistorique, sans être ignorées dans la région autunoise n'y sont cultivées qu'individuellement et par accident. Elles demeurent jusqu'ici le monopole restreint de quelques rares amateurs forcément parqués dans leur isolement et par suite réduits à l'impuissance.

Attirée par les recherches de MM. Brongniart, de Charmasse, Landriot, Pellat et autres, l'attention du monde savant s'est concentrée sur l'Autunois avec un intérêt toujours croissant, après les travaux géologiques et minéralogiques de MM. Michel Lévy et Delafond pour la carte géologique de France, et surtout depuis les belles découvertes de MM. Gaudry et Bernard Renault en Paléontologie animale et végétale.

Cet ébranlement scientifique n'a pas trouvé l'écho qu'on en pouvait attendre, par suite du manque de cohésion entre ceux que ces études intéressent. Nous sommes restés plus qu'indifférents à côté des merveilles que renferment notre remarquable formation houillère et la puissance de notre étage permien.

Aussi assistons-nous impassibles à la dévastation de notre domaine. Les savants étrangers moissonnent à pleines mains là où nous n'avons su glaner que de loin en loin et comme à la dérobee. Qui pourra faire le dénombrement des poissons de Muse, des sauriens d'Igornay et de Dracy, et des autres animaux fossiles des différents gisements primaires, émigrant, mieux appréciés que chez nous, à Berlin, Genève, Londres et Saint-Petersbourg? Qui pourra dire le poids des nombreux envois tous les ans préparés au Mont-Pelé, entre Épinac et Sully, de centaines de plantes fossiles régulièrement expédiées dans tous les

coins de l'Europe, intactes entre les feuillets de leur herbier de grès houiller ? Comment remédier à la disparition de nos bois silicifiés, si communs autrefois, si rares maintenant, recherchés à raison de la merveilleuse délicatesse de leur structure et de l'intérêt qui s'attache à leur étude, et dispersés aujourd'hui dans les collections particulières et publiques ?

Les savants français qui se sont occupés de nos richesses fossiles en ont déploré le gaspillage, qui s'est presque toujours fait au détriment de la France, pour aller orner les vitrines des musées d'Allemagne, de Russie et d'Angleterre.

On sent encore mieux l'étendue de ces regrets et de ces pertes, depuis que MM. Gaudry, Grand'Eury et Bernard Renault se sont livrés, avec la magistrale compétence qui les distingue, à l'examen de la flore si abondante et si bien conservée et de la faune si extraordinaire de nos terrains houiller et permien.

Grâce à l'abandon généreux que MM. Roche père et fils et M. Bayle ont fait de leurs découvertes dans nos schistes, M. Gaudry, le savant professeur de paléontologie du Muséum, a pu reconstituer plusieurs animaux absolument inconnus jusqu'alors, et dont l'organisation des plus étranges lui a permis de suivre l'évolution des premiers vertébrés. Cette découverte suffirait à elle seule à placer notre contrée au premier rang des pays privilégiés pour l'étude des fossiles.

La flore de la période permo-carbonifère dans l'Autunois a aussi fait l'objet de travaux fort remarquables dus à MM. Renault et Grand'Eury. A la lumière de leurs données scientifiques, la recherche et l'exploitation des gisements de cette formation peuvent désormais suivre une marche plus assurée. A l'aide des nombreuses empreintes et autres restes organiques enfouis dans la profondeur des couches, l'exploitant reconnaît plus facilement la nature et la composition des terrains qu'il traverse et leur âge relatif; connaissance précieuse qui lui permet de ne plus s'égarer dans des travaux stériles. Comme toujours la science vient ici éclairer l'industrie.

C'est pénétré de ces idées que M. Raymond, ingénieur des mines du Creusot, a formé cette remarquable collection de la flore houillère des exploitations de MM. Schneider et C^{ie}.

Plus étudiées, la Botanique, l'Ornithologie, l'Entomologie et l'Ichthyologie, ont compté et comptent encore de fervents adeptes en MM. Carion, Grognot, Proteau, Constant, Gillot, Ozanon, Lucand, Lacatte, Fauconnet et autres.

Les fructueuses recherches de tous ces investigateurs démontrent surabondamment l'utilité qu'il y aurait à centraliser les études des diverses sections des sciences naturelles.

L'homme préhistorique a laissé sur notre sol de nombreux vestiges. L'examen plus approfondi des caractères encore indécis de ses stations pourra confirmer l'opinion des savants anthropologistes Chantre et de Mortillet, qui, depuis les récentes découvertes de M. Rigollot, considèrent l'Autunois comme un des points intéressants de l'âge de pierre.

C'est à la vue de tant de richesses éparses et négligées que quelques autorités scientifiques ont émis l'idée d'une Société locale qui, groupant ces études isolées, s'imposerait pour mission le développement des sciences naturelles, la recherche de tout ce qui peut s'y rattacher et la conservation de merveilles encore innombrables qu'il ne faut plus laisser perdre ni s'égarer au dehors.

Et c'est pour donner corps à cette idée qu'il vient de se former à Autun une *Société d'Histoire naturelle*.

Cette Société fait appel à tous ceux qui s'intéressent aux sciences naturelles et à tous ceux qui désirent voir leur pays coopérer à ce grand mouvement scientifique qui emporte le siècle et dans lequel la France ne doit pas se laisser distancer.

En adhérant à la *Société d'Histoire naturelle d'Autun*, chacun apportera, comme elle, sa pierre à l'édifice. Le concours de tous sera précieux et accepté avec reconnaissance.

Cette Société espère aider au développement des sciences naturelles :

Par les collections qu'elle se propose de réunir et dont le classement sera fait par les savants qui ont bien voulu lui prêter leur patronage et l'appui de leurs noms ;

Par de nombreuses excursions ;

Par les publications des mémoires et communications qui lui sont assurés ;

Par les conférences qu'elle organisera ;

Enfin par ses recherches et ses modestes travaux.

S'il était besoin de démontrer l'utilité de la création de cette Société, il suffirait de jeter les yeux sur les villes de Chalon-sur-Saône, Mâcon, Tournus, Semur (Côte-d'Or), au sein desquelles fonctionnent et prospèrent depuis plusieurs années des sociétés analogues poursuivant l'étude des sciences naturelles. Il serait regrettable de voir l'Autunois rester en arrière, alors qu'il possède au moins autant d'éléments de vitalité et de réussite.

La jeune Société réclamera le bienveillant accueil de ses devancières et principalement celui de la Société Éduenne et de la Société de Chalon-sur-Saône. L'une et l'autre ont déjà publié quelques mémoires de nos concitoyens. Par le rang qu'elles occupent, par leur

mérite, ces sociétés nous montrent le résultat qu'on peut obtenir par le travail et la concentration des études; elles nous indiquent tous les efforts que nous devons faire pour les suivre dans cette voie.

Il n'existe pas de rivalité dans la science; il ne peut y en avoir entre sociétés. Toutes concourant au même but, l'une devient le complément de l'autre. Dans le vaste champ des connaissances humaines qui va s'agrandissant tous les jours, et où la Société Éduenne cultive depuis si longtemps et avec tant de distinction l'Histoire et l'Archéologie, nous trouverons à glaner les matériaux perdus ou délaissés; nous essaierons de grouper au profit de la science les forces aujourd'hui dispersées; nous réunirons ainsi des éléments d'études qui ne pourront que se développer sous l'égide des autorités scientifiques dont nous avons le puissant appui.



STATUTS

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN

APPROUVÉS

PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL EN DATE DU 1^{er} AVRIL 1886.

ORGANISATION

Article 1^{er}. — Il est fondé à Autun une Société ayant exclusivement pour but de contribuer au progrès des Sciences naturelles et préhistoriques, d'en propager le goût, de rechercher et recueillir tout ce qui peut se rattacher à ces sciences. Tous les membres de la Société devront être français, et tout individu appartenant à une nationalité étrangère ne pourra en faire partie à un titre quelconque. Les mineurs ne pourront être admis sans le consentement de leurs parents ou tuteur.

La Société cherchera à arriver au résultat indiqué par des réunions, des conférences, des excursions, des publications et des dons de collections d'histoire naturelle aux communes environnantes.

Art. 2. — Elle fait appel à tous ceux qui voudront bien lui prêter leur concours.

Art. 3. — Elle prend le nom de *Société d'Histoire naturelle d'Autun*.

Art. 4. — Cette Société s'organise sous le patronage des membres d'honneur dont les noms suivent :

M. ERNEST CHANTRE, chevalier de la Légion d'honneur, lauréat de l'Institut, sous-directeur du Muséum et secrétaire général de la Société d'anthropologie de Lyon.

M. COLLENOT, président de la Société des sciences naturelles et historiques de Semur (Côte-d'Or).

M. DELAFOND, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur en chef des mines pour le département de Saône-et-Loire.

M. ALBERT GAUDRY, chevalier de la Légion d'honneur, membre de l'Institut et professeur de paléontologie au Muséum d'histoire naturelle.

M. MICHEL LÉVY, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur en chef des mines, directeur adjoint au laboratoire des hautes études du Collège de France.

M. G. DE MORTILLET, chevalier de la Légion d'honneur, sous-directeur du Musée préhistorique de Saint-Germain-en-Laye.

M. NAUDIN, chevalier de la Légion d'honneur, membre de l'Institut, directeur du Jardin botanique d'Antibes.

M. BERNARD RENAULT, chevalier de la Légion d'honneur, aide-naturaliste au Muséum, docteur ès sciences physiques et naturelles, lauréat de l'Institut, correspondant de l'Institut géologique de Vienne.

Art. 5. — La Société se compose, en nombre illimité, de membres d'honneur, — de membres titulaires, — de membres correspondants.

Art. 6. — Le titre de membre d'honneur sera conféré par la Société, en assemblée générale, aux personnes qui lui auront rendu des services ou qui occupent un rang distingué dans les sciences ou les lettres.

Art. 7. — Les propositions pour la collation de ce titre devront être adressées au Conseil d'administration qui n'y donnera suite qu'après s'être assuré de l'assentiment de la personne proposée.

Art. 8. — Les membres titulaires paieront une cotisation annuelle ; ils auront seuls voix délibérative dans les réunions de la Société et seront seuls éligibles aux fonctions qu'elle confère.

Art. 9. — Les membres correspondants comme les membres d'honneur ne seront pas soumis au paiement de la cotisation, qui sera facultative toutefois pour les uns et les autres. Tous sont invités à contribuer à la prospérité de la Société par des dons manuels, communications, etc., etc.

Art. 10. — Pour être admis à faire partie de la Société comme membre titulaire ou correspondant, il faudra être présenté par deux membres titulaires et être agréé par la Société.

ADMINISTRATION

ART. 11. — La Société est administrée par un conseil composé : d'un Président, — de Vice-Présidents, — d'un Secrétaire, — d'un Secrétaire adjoint, — d'un Trésorier, — d'un Conservateur — et d'un Bibliothécaire.

Tous seront nommés en assemblée générale; ils seront élus pour trois ans et rééligibles.

Art 12. — Tout membre du Conseil qui cessera d'en faire partie sera remplacé dans les trois mois qui suivront.

Art. 13. — Le Président maintient l'ordre et la régularité dans la Société.

Il pourvoit d'une manière générale à tous les détails d'administration.

Il représente la Société auprès des autorités constituées et du public.

Il signe la correspondance et reçoit celle adressée à la Société.

Il dirige les travaux pendant les séances et fixe l'ordre du jour; il a voix prépondérante en cas de partage.

Il convoque le Conseil d'administration et fixe les séances ordinaires et les réunions extraordinaires qu'il reconnaît utiles.

Il ordonnance les dépenses et signe, conjointement avec le Secrétaire, les procès-verbaux des séances, les diplômes et en général tous les actes émanant de la Société.

Il reçoit tous les objets ou documents recueillis ou acquis à un titre quelconque par la Société.

Il dirige et surveille l'impression des publications décidée par le conseil.

Art. 14. — Les Vice-présidents remplacent le Président en l'absence de celui-ci. Ils en ont tous les pouvoirs.

Art. 15. — Le Secrétaire, sur l'invitation du Président, convoque aux séances, excursions, etc...; il rédige les procès-verbaux.

Art. 16. — Le Trésorier recouvre les cotisations, le droit de diplôme, les allocations ou dons pécuniaires faits à la Société et en délivre quittance.

Il acquitte les dépenses sur mandat du Président.

Il tient en un mot un compte détaillé des recettes et des dépenses de toute nature et doit rendre compte de sa gestion à la première réunion générale de chaque année.

Il ne pourra démissionner sans avoir fait vérifier ses livres par le Conseil.

Art. 17. — Le Conservateur recueille et classe tous les objets d'histoire naturelle offerts à la Société; il donne les soins nécessaires aux collections et au mobilier.

Art. 18. — Le Bibliothécaire-Archiviste est chargé de la conservation des livres, papiers, mémoires, communications, etc.

Art. 19. — Le Conseil déterminera les ouvrages et les mémoires qui devront être imprimés par la Société.

RESSOURCES DE LA SOCIÉTÉ

Art. 20. — Les ressources de la Société se composent : 1° des cotisations; — 2° des allocations de toute nature, — 3° des dons manuels particuliers.

Art. 21. — Ces fonds seront exclusivement employés à favoriser le progrès des sciences dont elle s'occupe.

Art. 22. — Toute dépense n'excédant pas 50 fr. pourra être autorisée d'office par le Président. Celles qui ne dépasseront pas 100 fr. seront votées par le Conseil; au-dessus de ce chiffre, elles ne pourront être autorisées que par un vote de la Société.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Art. 23. — Chaque séance commencera par la lecture du procès-verbal de la séance précédente.

Art. 24. — La Société se réunira en séance générale ordinaire une fois par trimestre en commençant par le mois de janvier.

Art. 25. — En dehors de ces séances réglementaires, la Société pourra s'assembler extraordinairement chaque fois qu'elle sera convoquée d'office par le Président ou sur la demande signée de dix membres au moins.

Art. 26. — Toutes les nominations et tous les votes auront lieu au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, à moins que le vote par assis et levé ne rencontre aucune opposition.

Art. 27. — Les membres titulaires devront acquitter, dans le premier trimestre de l'année, une cotisation annuelle actuellement fixée à dix francs. Il sera toujours loisible de dépasser cette somme.

Art. 28. — En échange du diplôme qu'ils recevront à leur réception, les nouveaux sociétaires devront payer la somme de deux francs.

Art. 29. — Tout sociétaire pourra devenir *Membre à vie* en versant une fois pour toutes la somme de cent francs.

Art. 30. — La cotisation donnera le droit de recevoir gratuitement toutes les publications de la Société et de prendre part à toutes les excursions, réunions et conférences qu'elle pourra organiser.

Art. 31. — L'exclusion d'un sociétaire pourra être prononcée par le même mode que l'admission, pour tout membre qui ne serait plus digne de faire partie de la Société.

Art. 32. — Tous les livres ou objets de collection donnés à la Société porteront autant que possible, avec son estampille, le nom du donateur.

Art. 33. — L'auteur d'un mémoire publié par la Société pourra en faire exécuter à ses frais un tirage spécial qui devra porter en sous-titre : *Extrait des Mémoires de la Société d'Histoire naturelle d'Autun*.

Art. 34. — La Société fera l'envoi de ses publications aux Sociétés qui auront été déclarées « correspondantes ».

Art. 35. — La Société déposera un exemplaire de toutes ses publications à la bibliothèque de la ville d'Autun.

Art. 36. — Les membres titulaires de la Société auront seuls la faculté d'emporter à domicile les livres qui appartiendront à la Société, à la condition expresse d'en laisser un reçu sur le registre tenu à cet effet par le Bibliothécaire, et d'opérer eux-mêmes, dans le délai d'un mois, la restitution des ouvrages qui leur auront été confiés.

Art. 37. — Si la Société venait à se dissoudre librement, sa bibliothèque et ses collections deviendraient la propriété de la ville d'Autun, pour être réunies aux collections publiques existantes. L'assemblée générale statuerait sur la liquidation du mobilier et l'emploi à donner au fonds social, s'il y avait lieu.

Art. 38. — Toutes discussions, lectures ou impressions politiques ou religieuses sont formellement interdites. La Société n'entend d'ailleurs prendre dans aucun cas la responsabilité des opinions émises dans les ouvrages qu'elle pourra publier.

Art. 39. — Afin de conserver toute indépendance, la Société se procurera un local aussitôt que ses ressources le lui permettront. Le Président est autorisé à y pourvoir dès maintenant jusqu'à concurrence du prix de 400 fr. par an, ainsi qu'à l'achat d'un mobilier, vitrines, etc., jusqu'à concurrence de la somme de 500 fr.

ART. 40. — Les Sociétaires s'engagent à se soumettre aux statuts ci-dessus et notamment à payer le montant de la cotisation pendant trois ans. Cet engagement continue de plein droit, sauf avis contraire adressé au Président.

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

COMPOSITION DU BUREAU

Président, M. Bernard RENAULT, aide-naturaliste au Muséum, chevalier de la Légion d'honneur, docteur ès sciences physiques et naturelles, lauréat de l'Institut et correspondant de l'Institut géologique de Vienne.

Vice-présidents, $\left\{ \begin{array}{l} \text{M. LUCAND, capitaine en retraite, officier de la} \\ \text{Légion d'honneur.} \\ \text{M. GILLOT, docteur en médecine à Autun.} \\ \text{M. RAYMOND, ingénieur en chef des mines du} \\ \text{Creusot.} \end{array} \right.$

Secrétaire, M. Victor BERTHIER.

Secrétaire adjoint, M. QUINCY, du Creusot.

Bibliothécaire, M. Charles DEMONTMEROT.

Conservateur, M. ROCHE.

Trésorier, M. JEANNET, banquier.

MEMBRES D'HONNEUR

M. Ernest CHANTRE, chevalier de la Légion d'honneur, lauréat de l'Institut, sous-directeur du Muséum et secrétaire général de la Société d'Anthropologie de Lyon.

M. COLLENOT, président de la Société des Sciences naturelles et historiques de Semur (Côte-d'Or).

M. DELAFOND, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur en chef des mines pour le département de Saône-et-Loire.

M. DUCHARTRE, officier de la Légion d'honneur et membre de l'Institut.

M. FAYOL, ingénieur, directeur des houillères de Commentry.

M. Albert GAUDRY, membre de l'Institut, chevalier de la Légion d'honneur et professeur de paléontologie au Muséum.

M. GRAND'EURY, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur des mines et correspondant de l'Institut.

M. Michel LÉVY, ingénieur en chef des mines, chevalier de la Légion d'honneur et directeur adjoint au Laboratoire des hautes études du Collège de France.

- M. Stanislas MEUNIER, docteur ès sciences, lauréat de l'Institut et aide-naturaliste au Muséum.
- M. A. MILNE EDWARDS, membre de l'Institut et professeur de zoologie au Muséum.
- M. DE MORTILLET, chevalier de la Légion d'honneur et sous-directeur du Musée préhistorique de Saint-Germain-en-Laye.
- M. NAUDIN, membre de l'Institut, chevalier de la Légion d'honneur et directeur au Jardin botanique d'Antibes.
- M. PELLAT, chevalier de la Légion d'honneur et ancien président de la Société géologique de France.
- M. PROTEAU Éléonore-Jean, juge d'instruction à Autun.
- M. PROTEAU François, propriétaire à Autun.
- M. le marquis de SAPORTA, chevalier de la Légion d'honneur, président de l'Académie d'Aix et correspondant de l'Institut.
- M. SCHNEIDER, membre de la Légion d'honneur, directeur des usines du Creusot et régent de la Banque de France.
- M. ZEILLER, ingénieur en chef des mines.

MEMBRES A VIE¹

MM.

- DUREY Léon, conseiller d'arrondissement, à Autun.
- PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil d'Autun.
- PROTEAU François, propriétaire à Autun.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

- CANELLE Jules, ingénieur des mines à Valenciennes.
- HOUDE Eugène, administrateur des houillères d'Anderlues et de Drocourt (Pas-de-Calais).
- JACQUIER, ingénieur, directeur des mines de Sablé (Sarthe).
- LOUSTAU Gustave, ingénieur à Crépy-en-Valois.
- MALO Léon, ingénieur, directeur des mines de Pyrimont-Seyssel (Ain).

1. D'après l'art. 29 du règlement, tout sociétaire peut devenir membre à vie en versant une fois pour toutes la somme de cent francs.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

- ABORD Charles, maire de Mesvres.
 ABORD Victor, receveur municipal à Autun.
 ADENOT Fernand, fabricant de plâtre à Decize (Nièvre).
 ALISARD, négociant à Autun.
 ALIX Étienne, graveur à Paris.
 ANDRÉ Georges, vétérinaire à Autun.
 ARBELOT Jean, négociant à Autun.
 AVONDO Fernand, peintre à Autun.

 BADER Ph., négociant au Creusot.
 BAILLY, libraire à Étang.
 BALLIVET, propriétaire à Liernais.
 BARBA, ingénieur en chef des usines du Creusot.
 BARET Félix, propriétaire à Dracy-Saint-Loup.
 BAUMAN, ingénieur aux Ruets.
 BAYLE Paul, directeur de la Société lyonnaise à Autun.
 BEL, tanneur à Autun.
 BERDIN Jacques, commis greffier à Autun.
 BERGER Auguste, avoué à Autun.
 BERRY (l'abbé), curé-archiprêtre au Creusot.
 BERTHIER, entrepreneur de camionnage à Autun.
 BERTRAND E., professeur à la Faculté des sciences de Lille à Amiens.
 BIDAULT Pierre, préposé en chef de l'octroi d'Autun.
 BLIGNY-COTTOT, libraire à Autun.
 BLIGNY, limonadier à Autun.
 BLIN Aubin, géomètre à Saint-Sernin-du-Bois.
 BOCQUIN, docteur-médecin à Autun.
 BOISSEAU Paul, employé aux usines du Creusot.
 BOIVIN G., négociant à Autun.
 BONDAUX, agent-voyer à Autun.
 BOULAND Émile-René, instituteur à la Selle.
 BONNETÊTE Hector, receveur de l'enregistrement à Saint-Sauveur (Yonne).
 BONNIN J., comptable au Creusot.
 BOUCHER, préfet général des études au collège Chaptal à Paris.
 BOUDRIOT J.-B., à Aubigny-la-Ronce.
 BOURGEOIS Eugène, propriétaire à Autun.

B

- BOURGEOIS, fleuriste à Autun.
BOURGEOIS Mary, à Chalon-sur-Saône.
BOURGOGNE Émile, agriculteur à Souve.
BOUTHIER Joseph, vétérinaire militaire à Dijon.
BOUVET, pharmacien à Autun.
BOVET Antoine, employé de banque à Autun.
BOYER, entrepreneur au canal de Panama.
BOYER, aide-major aux hôpitaux militaires de la division d'Oran.
BRETIN, filateur à Montceau-les-Mines.
BRINTET (l'abbé), aumônier du collège à Autun.
BROSSE, ingénieur en chef des mines à Épinac.
BUCHERON Léon, ingénieur à Oullins.
BUCHERON Pierre, négociant à Moulins (Allier).
BULLIOT, président de la Société Éduenne à Autun.

CAMBRAI Antoine, ingénieur aux Telots, près Autun.
CAMPIONNET François, maître de forges à Gueugnon.
CAMUSAT J., dessinateur au Creusot.
CARION Émile, conseiller général à Armecy, près Toulon-sur-Arroux.
CATTIN, agent d'assurances à Autun.
CHAGOT Jules, directeur des houillères de Blanzay, à Montceau-les-Mines.
CHANTELOT, négociant à Autun.
CHARMASSE (de) Anatole, secrétaire de la Société Éduenne à Autun.
CHARVOT Auguste, receveur d'enregistrement à Chantelle-le-Château (Allier).
CHARVOT Félix, ancien juge de paix de Lucenay.
CHARVOT Théodore, receveur de la Caisse d'épargne à Autun.
CHATAIN, vétérinaire à Autun.
CHEVALIER Joseph, propriétaire à Autun.
CHEVALIER J.-B., entrepreneur à Autun.
CHEVENET, conseiller municipal au Creusot.
CHEVRIER Charles, représentant de commerce à Autun.
CHUBILEAU Eugène, ingénieur à la Comaille.
CHUBILEAU Frédéric, professeur de dessin à Laval.
CLAUZEL, capitaine au 29^e de ligne.
CLÉMENT Charles, propriétaire à Autun.
COGNET Louis-Joseph, avoué à Autun.
CONSTANT A., Villa-Niobé, au Golfe-Jouan (Alpes-Maritimes).
COPPENET, brasseur à Nolay.
COQUEUGNIOT, imprimeur-libraire à Autun.
COQUEUGNIOT, propriétaire à Manlay.

- COQUEUGNIOT, pharmacien à Paris.
CORCEVAY, négociant à Autun.
COSSERET, docteur-médecin à Digoin.
COTTARD Lazare, propriétaire à Saint-Pierre-lès-Autun.
COUREAU C., ingénieur des aciéries au Creusot.
COUREAU Lazare, facteur de pianos à Autun.

DAMERON, négociant en vins à Autun.
DECHAUME, conseiller d'arrondissement à Saint-Léger-sous-Beuvray.
DECHAUME François, négociant à Autun.
DECÈNE-RACOUCHOT, conseiller général, aux Antoinnes, près Luzy.
DEJUSSIÉU François, imprimeur-libraire à Autun.
DEJUSSIÉU Michel, imprimeur-libraire à Autun.
DELONGCHAMP, notaire à Bourbon-Lancy.
DEMONTMEROT Émile, clerc de notaire à Autun.
DEMORTIÈRE François, représentant des houillères d'Aubigny-la-Ronce.
DERDAINE, limonadier à Autun.
DEROCHE, peintre à Autun.
DESSAILLIS, cimentier à Autun.
DESSENDRE Edmond, propriétaire à Autun.
DEVERNOIS Maurice, au château de Chenevoux, par Néronde (Loire).
DEVILERDEAU Jules, entrepreneur à Paris.
DEVOUCOUX, notaire au Creusot.
DIDELON Paul, imprimeur typographe au Creusot.
DIRAND Eugène, mécanicien-fondeur à Autun.
DRESS, cafetier au Creusot.
DUBOIS, pharmacien à Autun.
DUCHAMP, ancien pharmacien à Autun.
DUCRAY, notaire à Château-Chinon.
DUPUIS, comptable au Creusot.
DURAND, directeur des mines à Montchanin.
DUVAUT Albert, professeur à l'école de cavalerie d'Autun.

FAUCONNET, sculpteur à Autun.
FISCHER, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum.
FLEURANT, principal du collège d'Autun.
FONTENAY (de) Harold, bibliothécaire de la Société Éduenne à Autun.
FOSSEYEUX, économe de l'hospice Beaujon.
FOURNAUD-JOUVENCEAU, négociant à Autun.
FRASEY Honoré, docteur-médecin à Toulon-sur-Arroux.

FRÉROT Lazare-Étienne-Joseph, premier commis à la sous-direction des contributions indirectes à Autun.

FROTTIER Ernest, conseiller général à Marly-sur-Arroux.

GALLAIS, pharmacien à Toulon-sur-Arroux.

GARNIER J.-M., aux Garriaux, commune de Saint-Eugène.

GARNIER Léon, instituteur à Paris.

GATINE, tailleur à Autun.

GAUNET-LAPLANTE, hôtel de la Gare à Autun.

GAUTHEY Henri, restaurateur à Autun.

GAUTHIER Charles, à Autun.

GAUTHIER Pierre, maire à Saint-Pantaléon.

GEOFFROY Alexandre, à Autun.

GÉRARD, négociant à Autun.

GERMAIN-BOULEY, tanneur à Autun.

GIRARD, tailleur à Autun.

GIRARD, employé de banque à Autun.

GIROUX Louis, dentiste à Autun.

GIVRY, maître d'hôtel au Creusot.

GLORIEUX, négociant à Beaune.

GODARD Louis, quincaillier à Autun.

GOUDARD, chef de service à Margenne.

GOULOT Jean-Marie, droguiste à Autun.

GRANDJEAN, cafetier à Autun.

GRIVEAUD Louis, docteur-médecin à Paray.

GROSBON A., comptable aux usines du Creusot.

GUENARD Ernest, entrepreneur à Autun.

GUENARD Paul, entrepreneur à Autun.

GUENOT, droguiste au Creusot.

HAMON, receveur des finances à Autun.

HANRIOT, employé de banque à Autun.

HANRIOT, à Beaune.

HOUZÉ, docteur-médecin à Cussy-en-Morvan.

HOVELACQUE Maurice, à Paris.

HUET, tapissier à Autun.

HUMBERT Jules, mécanicien à Autun.

HUMBERT Louis, rentier à Autun.

JACOB Philippe, cafetier, naturaliste à Toulon-sur-Arroux.

JARLOT Jean, notaire à Autun.

JEANNIN Octave, docteur-médecin à Montceau-les-Mines.

JEANNET, greffier de justice de paix, à Toulon-sur-Arroux.

JOLIET Gaston, préfet de l'Ain.

JONDEAU, instituteur à Épinac.

JONDEAU, droguiste à Autun.

LACATTE (l'abbé), économe du grand séminaire, à Autun.

LACOMME Léon conseiller général à Mesvres.

LACREUSE fils, sculpteur à Autun.

LAGRANGE, aviculteur à la Croix-Verte, à Autun.

LAGNEAU (l'abbé), curé à Saint-Didier-sur-Arroux.

LAGUILLE, docteur-médecin à Autun.

LAHAYE François, cafetier à Autun.

LAIZON Ph., notaire à Toulon-sur-Arroux.

LAPLANCHE (de) Maurice, au château de Laplanche, près Luzy.

LAPLANTE, économe de l'hospice à Autun.

LAPRET L., chef comptable de la mine au Creusot.

LATOUCHE, docteur-médecin à Autun.

LAVAUT, instituteur à Saint-Forgeot.

LEBÈGUE, confiseur à Autun.

LECŒUR H., employé au Creusot.

LENOBLE, propriétaire à Antully.

LETORT, pharmacien à Autun.

LOISEAU, dessinateur aux services divers, au Creusot.

MAGNIEN, député, Paris.

MANGEARD, ovologiste à Autun.

MANGEMATIN-FOLLOT, négociant à Autun.

MARCONNET, naturaliste à Autun.

MARCONNET, directeur de l'usine à gaz à Autun.

MARIOTTE Ulysse, aux Chaumottes, près Autun.

MARTET G., imprimeur-libraire au Creusot.

MARTIN Félix, sénateur, Paris.

MATHET, ingénieur des mines de Blanzv, à Monceau-les-Mines.

MATHIEU Ch., à Bois-Colombes (Seine).

MERLE Antoine, conseiller général, notaire à Montcenis.

MESNARD, directeur des écoles à Cussy-en-Morvan.

MEYER, marchand de biens à Dijon.

MICHAUD, huissier à Nolay.

MICHAUD-CHEVRIER, ornithologiste à Autun.

MICHEL, officier en retraite à Autun.

MILLET J.-P., comptable au Creusot.

MILLOT Lucien, manufacturier à l'Isle-sur-le-Serein (Yonne).

MONTCHARMONT, conseiller général et maire à la Grande-Verrière.

MINARD J., employé à la mine, au Creusot.

MONTESUS (de), docteur-médecin et président de la Société d'histoire naturelle, à Chalon-sur-Saône.

MONTMARTIN L., employé aux usines, au Creusot.

MORIÈRE, doyen de la faculté des sciences de Caen et correspondant du ministère de l'instruction publique.

MOROGÉ, juge de paix à Nemours (Seine-et-Marne).

MOROT Louis, docteur ès sciences naturelles, Paris.

MOTOT fils, à Change (Saône-et-Loire).

MOUILLON, membre de plusieurs sociétés savantes, à Beaune.

MOURON, banquier à Toulon-sur-Arroux.

NECTOUX, négociant en vins à Autun.

NIDIAUT G., dessinateur au Creusot.

NOUGARÈDE, ingénieur, directeur de la houillère d'Épinac.

NOURRY Émile, à Autun.

OZANON Charles, propriétaire à Saint-Émiland, par Couches-l.-Mines.

PAILLARD Louis, négociant à Autun.

PARIS Paul, vérificateur des poids et mesures à Autun.

PARLICK Émile, à Aubigny-la-Ronce, près Nolay.

PATRON Félix, agent voyer d'arrondissement à Autun.

PAUTET Jean, maître-mineur à Montchanin.

PELLETIER Et., employé au Creusot.

PELLETIER Gustave, bijoutier à Autun.

PELLETIER Jérôme, chef de bureau à la comptabilité centrale des chemins de fer P.-L.-M., à Paris.

PERNOT, professeur à Autun.

PERNOT, percepteur à Autun.

PÉRIER Germain, avocat, maire d'Autun.

PERRIGUEUX, jardinier à Autun.

PERRIN Albert, au Creusot.

PERRUCHOT René-Marie, instituteur à Roussillon.

PESSEY dit FONTAINE, négociant en vins à Autun.

PETITOT Paul, comptable au Creusot.

PHILIBERT Joseph, négociant à Autun.

PITOIS, médecin à Moux (Nièvre).

POCHON, ingénieur à Bussière (Allier).

POIRSON, imprimeur à Autun.

POISOT Émile, ingénieur, directeur de la houillère, au Creusot.

POMPON Claude, instituteur aux Baudins, près Luzu.

- PONS Édouard, chef de service à Igornay.
PRIVEY Paul, sous-principal du collège d'Autun.
Du PUY, procureur de la République, à Autun.
QUINCY, géomètre à la mine d'Allevard (Isère).

RABIAN, pharmacien à Saint-Léger-sous-Beuvray.
RACOUCHOT Henri, maître d'hôtel à Autun.
RAMALLY Henri, étudiant en médecine, Paris.
RASSE, négociant à Autun.
RATEAU Gustave, négociant à Autun.
RATEAU, droguiste à Autun.
REBEILLARD, L. employé d'assurances, au Creusot.
RENAULT Yovane, huissier à Autun.
REVENU, industriel à Autun.
REY, géomètre aux mines de Longwy.
REYNIER, instituteur au Creusot.
REYSSIER Joseph, négociant à Autun.
RIGET, instituteur à Laizy.
RIGOLLOT-CANET, bibliophile à Autun.
RIGOLLOT Pierre, premier adjoint au maire d'Autun.
RIOLLOT fils, entrepreneur à Autun.
ROCHE, propriétaire à Autun.
RODARY Paul, propriétaire à Monthelon.
RODRIGUE Auguste, maître d'hôtel au Creusot.
ROHER Charles-Édouard, conducteur des ponts et chaussées en retraite,
à Autun.
ROULOT Jean, négociant à Autun.
ROUSSELLE, cafetier à Autun.

SAINT-GIRONS, chef de service du contentieux, au Creusot.
SARRAZIN Fr., capitaine en retraite à Senlis.
SAUZAY Joanny, ancien notaire à Chalon-sur-Saône.
SAUZAY Marc, négociant à Autun.
SAUZAY Maurice, négociant à Autun.
SCHNEIDER, maître de forges au Creusot.
SEJOURNET Paul, ingénieur attaché à la direction des usines, au
Creusot.
SIXDENIERS, libraire à Autun.
SOUDAN, garde-mine au Creusot.

TACNET, à Saint-Mandé (Seine).
TAINURIER père, négociant à Autun.

- TAINTURIER fils, négociant à Autun.
TARAGONET, ancien industriel et négociant à Autun.
TESSIER, docteur-médecin à Chaveroche (Allier).
THIBAUT, droguiste à Autun.
THIBERT, entrepositaire de bière à Autun.
THOMAS, avoué à Château-Chinon.
TOUILLON Jules, ingénieur de la Société des agrafes françaises, Paris.
TREMEAU, instituteur à Autun.
TRENÉY, instituteur à Auxy.
TRUCHOT Pierre-Marie, conseiller général, à Autun.
TRUCHOT, directeur de la mine de Mazenay.
TUPINIER, pharmacien à Autun.
- VACHET F., dessinateur au Creusot.
VARY, instituteur au Creusot.
VERMOREL, bijoutier à Autun.
VERNOY Alexandre, propriétaire à Toulon-sur-Arroux.
VIGNAL Félix, chef de service à Ravelon.
VILLACHON, pharmacien au Creusot.
WERTH, chef du laboratoire des usines, au Creusot.
- ZÉVORT Alfred, capitaine d'artillerie territoriale, au Creusot.
-

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.

Académie des sciences et belles-lettres d'Angers.

Société académique de la Loire-Inférieure.

Société botanique de Lyon.

Société des Amis des arts et des sciences de Tournus.

Société des sciences naturelles et historiques de Semur (Côte-d'Or).

Société des sciences naturelles de Chalon-sur-Saône.

Société d'études des sciences naturelles de Nîmes.

Société Éduenne à Autun.

Société Linnéenne de Normandie.

Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault.



AVANT-PROPOS

Grâce à l'inépuisable bienveillance de M. Albert Gaudry, le savant professeur du Muséum, membre d'honneur de notre Société, nous pouvons aujourd'hui, par les différentes notes qu'il a présentées à l'Académie des sciences et à la Société géologique de France sur les curieux fossiles des schistes d'Autun, faire connaître, avec son assentiment, une page intéressante de l'histoire de la création révélée par les vestiges si bien étudiés et reconstitués par cet éminent professeur.

Ces fossiles, qui sont venus dévoiler l'organisation d'êtres encore inconnus, sont aujourd'hui précieux pour la science. Mais que serait devenue leur découverte, quelle en serait la valeur, si au lieu de tomber sous les yeux d'un paléontologiste aussi distingué, ils avaient été conservés ou éparpillés sans étude, sans détermination, dans des collections particulières, pour disparaître peut-être ensuite. Malheureusement, il en a été ainsi pour de nombreux spécimens recueillis dans l'exploitation des schistes d'Autun, pendant que tant d'autres passaient à la cornue ou allaient aux remblais sans

attirer l'attention des exploitants. Nous espérons que, suivant son but, notre Société pourra à l'avenir parer à ces désastres en recherchant et en concentrant tout ce qui peut être utile à la science. En face de ces richesses anéanties, richesses dont les remarquables travaux de M. Gaudry font si bien apprécier toute la valeur, nos regrets de ces pertes doivent être d'autant plus grands que notre admiration est plus vive.

Après les remerciements que notre Société a déjà adressés à M. Gaudry, nous croyons devoir ajouter l'expression de notre plus vive reconnaissance pour la générosité avec laquelle il a offert avec ses ouvrages et mémoires sur les fossiles permien d'Autun les superbes moulages qui ornent aujourd'hui nos vitrines.

Nous n'avons pu reproduire ici que quelques pages de son ouvrage : *les Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques*.

Dans ces lignes le penseur accompagne le savant, les explications abstraites de la science disparaissent sous le charme et la clarté du style, les déductions les plus élevées nous montrent comment l'esprit fécond sait classer les faits pour peindre en un tableau attrayant toutes les merveilleuses beautés de la nature et la marche de la création.

Nous donnons plus loin la liste des diverses publications faites par M. Albert Gaudry sur les fossiles du terrain permien de l'Autunois.

Par ces nombreuses études on verra tout l'intérêt qu'offrent à la science les fossiles de notre contrée.

La notice sur le *Nectotelson Rochei*, présentée par M. Brocchi à la Société géologique de France, nous fait connaître un nouveau fossile des schistes d'Autun qu'il rapporte à l'ordre des amphipodes et qu'il classe dans la nouvelle division des *Nectotelsonides*.

Ce crustacé minuscule, quoique excessivement rare, devait comme les cypris et les batraciens être très abondant à l'époque permienne. Son corps délicat n'a laissé que peu d'empreintes, presque toujours effacées sous la pression ; elles sont frustes et difficiles à reconnaître pour les personnes qui n'ont pas vu les pièces conservées.

Des traces rencontrées dans les diverses formations schisteuses, depuis l'étage inférieur jusqu'à celui du boghead qui représente l'étage supérieur, accusent sa présence pendant toute la période.

Cet animal était très abondant dans le banc qui a fourni les pièces remises à M. Brocchi. Les empreintes entassées recouvrent les plaques de schiste sur lesquelles elles représentent un amas desséché de ces petits corps. Le schiste peu comprimé, tendre et à grain fin avait été un milieu favorable à leur conversation ; sur quelques sujets on pouvait distinguer les plus fins détails des articles des antennes, des anneaux du thorax, des pattes, des nageoires caudales, etc.

Nous ne connaissons que cette zone, située à Igornay, aux affleurements renfermant ce crustacé conservé.

Après les crustacés, les poissons, les batraciens et les reptiles que les schistes d'Autun ont révélés au monde scientifique ; après toutes ces créatures étranges à organisation encore inconnue qui sont venues relier des chaînons interrompus et nous montrer, avec l'enchaînement du monde animal, la marche de l'évolution, il manquait à notre contrée, à cette page si bien illustrée de l'histoire permienne, la présence de mollusques pulmonés terrestres.

Par ses infatigables recherches, M. Bernard Renault, notre président, a pu combler cette lacune et fournir à M. Fischer, aide-naturaliste au Muséum, un remarquable spécimen qu'il a trouvé à Chambois.

M. Fischer en a donné la description dans une notice qu'il a communiquée à l'Académie des sciences, et qu'il a bien voulu nous autoriser à reproduire dans le Bulletin.

Depuis longtemps, la flore fossile de l'Autunois a attiré l'attention des savants, soit par ses remarquables empreintes du terrain primaire, soit par ses bois silicifiés.

Leur étude commencée par M. Brongniart et si bien poursuivie par M. Bernard Renault permet de reconstituer cette extraordinaire végétation de l'époque houillère.

La merveilleuse conservation de quelques bois sili-
cifiés permet de reconnaître les moindres détails de
l'organisation des plantes de cette époque.

Dans plusieurs de nos réunions, M. B. Renault nous a
montré ces belles préparations qui présentent au micro-
scope la structure des organes les plus délicats. Ses
ouvrages qui occupent un rang élevé dans la botanique
fossile ont fait connaître quelle était la vie de ces pré-
cieux débris d'un autre âge dont notre pays est si riche.

Tout en témoignant ici à M. B. Renault toute notre
gratitude pour ce qu'il a fait dans l'intérêt de notre
Société, nous sommes heureux de lui devoir encore la
notice sur les Sigillaires qu'il a bien voulu préparer
pour notre Bulletin.

Nous devons aussi à la bienveillance de M. Stanis-
las Meunier, aide-naturaliste au Muséum, que nous
sommes heureux de compter au nombre des membres
d'honneur de notre Société, un travail remarquable sur
les Foraminifères du calcaire carbonifère de Cussy, qui
fixe l'âge géologique de ce calcaire d'une manière défi-
nitive.

Cette étude présente le plus grand intérêt aux géo-
logues et aux paléontologistes; elle montre en outre
combien est vaste et sans limites le champ de recher-
ches que renferme notre contrée privilégiée, si remar-
quable par la variété de ses terrains et leur richesse en
fossiles.

Les intéressants travaux de MM. Albert Gaudry, Brocchi, Fischer et Stanislas Meunier sur la faune primaire, puis ceux de M. Bernard Renault sur la botanique fossile, nous montreront quelle était l'organisation si différente des animaux et des plantes qui vivaient à cette époque.

Leurs débris organiques forment en partie le sol que nous fouillons aujourd'hui pour en extraire la houille et le schiste : c'est-à-dire la chaleur et la lumière.

Par cette transformation, nous rendons à la nature, sous forme d'hydrogène, de carbone, etc , les particules qui composaient les êtres et les plantes du premier monde. S'assimilant à nouveau après un long séjour à l'état latent, elles viennent aujourd'hui reprendre place dans le tourbillon de la vie.



LES

VERTÉBRÉS FOSSILES

DES ENVIRONS D'AUTUN

PAR

M. ALBERT GAUDRY

Jusqu'en 1866, on n'avait découvert dans les terrains primaires de la France aucun animal plus élevé que les poissons, sauf un reptile encore aujourd'hui imparfaitement connu, qui avait été signalé aux environs de Lodève par Paul Gervais, sous le nom d'*Aphelosaurus*. Depuis cette époque, grâce surtout aux recherches de MM. Roche et Bayle, on possède un grand nombre de curieuses pièces de reptiles permien, et notamment des squelettes plus grands et plus complets qu'aucun de ceux qui ont été trouvés dans les autres pays du monde. J'ai tâché de faire connaître ces anciennes créatures, espérant qu'elles jetteraient de la lumière sur l'histoire de la formation des vertébrés. Si ces travaux peuvent avoir quelque intérêt, le principal mérite doit en revenir aux savants d'Autun, qui, non seulement ont habilement exploré leurs terrains, mais encore m'ont envoyé avec la plus grande générosité, pour le Muséum de Paris, les richesses scientifiques qu'ils avaient su découvrir.

D'après la demande qui m'a été faite par l'éminent président de la Société d'histoire naturelle, j'ai dressé la liste des travaux que j'ai publiés sur les fossiles des environs d'Autun. Voici cette liste :

1° *Note sur le reptile découvert à Muse.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 20 août 1866.)

2° *Mémoire sur le reptile découvert par M. Frossard, à Muse.* (Nouvelles archives du Muséum, in-4° avec une planche in-f°, 1867.)

3° *Sur l'Actinodon Frossardi, de Muse.* (Bulletin de la Société géologique de France, deuxième série, t. XXV, p. 576, 1868.)

4° *Sur la découverte des batraciens proprement dits dans le terrain primaire.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 15 février 1875.)

5° *Sur la découverte de batraciens dans les terrains primaires.* (Bulletin de la Société géologique de France, 3^e série, t. III, p. 299, avec deux planches. Séance du 29 mars 1875.)

6° *Les Reptiles des schistes bitumineux d'Autun.* (Bulletin de la Société géologique de France, 3^e série, t. IV, p. 720, avec une planche, 1876.)

7° *Les Reptiles de l'époque permienne aux environs d'Autun.* (Bulletin de la Société géologique de France, t. VII, p. 62, avec deux planches, 1878.)

7° bis. Un extrait de ce mémoire a été inséré dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 16 décembre 1878.)

8° *Sur un reptile très perfectionné trouvé dans le terrain permien.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 18 octobre 1880.)

9° *Sur un nouveau genre de poisson primaire.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 21 mars 1881.)

10° *Sur les plus anciens reptiles trouvés en France.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 16 mai 1881.)

11° *Les Enchaînements du monde animal; fossiles primaires.* (t. I, in-8°, Paris, 1883, pp. 235, 239, et 253 à 288.)

12° *Nouvelle note sur les reptiles permien.* (Bulletin de la Société géologique de France, 3^e série, t. XIII, p. 44, 1884.)

13° En préparation pour paraître dans les nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris, un mémoire intitulé : *l'Actinodon*, accompagné de deux planches in-4° et d'une planche in-f° représentant le squelette de l'Actinodon, grandeur naturelle.

14° *L'Haptodus Baylei.*



Note présentée à l'Académie des sciences sur un nouveau genre de poisson primaire,

PAR M. A. GAUDRY.



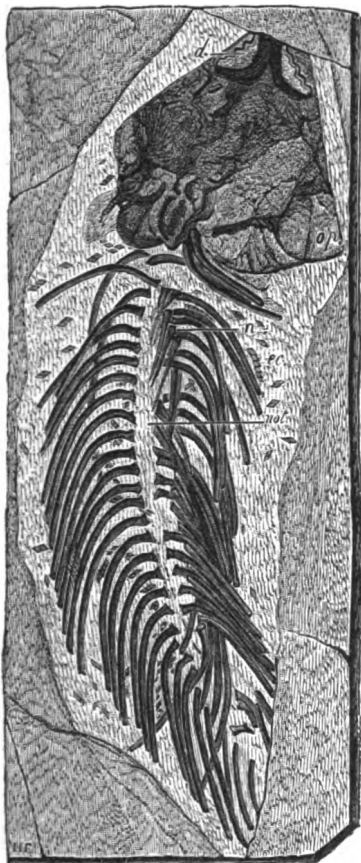
« A côté des curieux reptiles que MM. Roche ont trouvés dans le permien d'Igornay et qu'ils ont généreusement donnés au Muséum, il y a un poisson dont la disposition me semble digne d'intérêt pour les paléontologistes. Au premier abord, ce fossile est difficile à comprendre, parce que la plaque où il est contenu a été brisée de telle sorte que la tête est vue en dessous, tandis que le tronc n'a guère laissé

que l'empreinte de sa partie supérieure. Grâce au talent des artistes attachés à l'atelier de moulage du Muséum, il a été possible de rendre la pièce d'Igornay plus intelligible; M. Stahl en a pris une très fine empreinte qui met en saillie tout ce qui était en creux, et avec le pinceau, M. Formant a fait ressortir sur le moulage les détails qui étaient peu discernables à l'œil nu sur l'original : je mets sous les yeux de l'Académie la pièce naturelle et le moulage.

» Contrairement à ce qui a lieu dans la plupart des poissons primaires, les écailles du fossile trouvé par MM. Roche sont très minces; il en résulte qu'on voit à découvert le squelette interne. En le considérant, on est frappé par le contraste que présente l'imperfection de la colonne vertébrale et le grand développement des côtes. La notocorde n'a aucun rudiment de centrum dans la région thoracique; au-dessus du vide qu'elle a laissé, des lames osseuses, bifurquées à la base, très étroites, longues de 0^m030 à 0^m040, représentent les arcs neuraux dans un état d'extrême simplicité. Au contraire, les côtes sont très grandes; elles atteignent 0^m1 de longueur; j'en compte trente d'un même côté; il y en avait peut-être davantage. Elles se dilatent dans la partie qui devait s'attacher à la gaine notocordale et immédiatement après elles s'amincissent. L'intérieur, qui est creux, devait être rempli d'une substance gélatineuse, fluide comme dans les os de plusieurs poissons actuels. J'ai vu en Écosse les poissons dévonien de Dura Den qui ont été décrits par M. Huxley sous le nom de *Phaneropleuron*; ils ont des côtes bien développées avec une notocorde persistante, mais le contraste n'est pas aussi grand que dans le poisson du permien d'Igornay.

» Ces animaux primaires peuvent jeter quelques lumières sur la question de l'archétype qui a tant préoccupé les anatomistes : ils ne réalisent en rien la conception de l'archétype vertébral, car ils offrent un état opposé à l'idée qu'on s'était faite d'êtres primitifs formés de vertèbres placées bout

à bout ; ils montrent que les côtes n'ont pas dû procéder des vertèbres, puisqu'elles ont été développées avant elles.



Megapleuron Rochei, au $\frac{1}{4}$ de grandeur. Pour cette gravure, M. Formant s'est aidé de l'empreinte du fossile et d'une contre-empreinte en plâtre qui a été faite par M. Stahl. On voit en *d.* des plaques dentaires qui rappellent le *Ceratodus* ; les opercules sont en *op.* ; il y a, au milieu du tronc, un vide *not.* laissé par la notocorde ; de chaque côté s'étendent de grandes côtes ; on remarque en *n.* des épines qui représentent les arcs neuraux ; de nombreuses écailles sont disséminées çà et là ; sur les points marqués *ec.*, elles sont restées alignées. — Permien d'Igornay (Saône-et-Loire). Donné au Muséum par M. Roche.

» On voit en arrière de la tête de notre poisson fossile des pièces qui, je pense, représentent les opercules ; les autres

pièces céphaliques sont dans un état méconnaissable, qui, sans doute, indique un crâne dont l'ossification était très incomplète. A la partie antérieure, il y a deux pièces, malheureusement fort endommagées, qui rappellent les plaques dentaires des *Ceratodus*; elles sont courbées du côté interne, anguleuses du côté externe avec cinq denticules; elles sont larges de 0^m036. Je les ai montrées au savant professeur du Muséum chargé spécialement de l'étude des poissons; M. Vaillant n'a pas hésité à admettre leur ressemblance avec les dents des *Ceratodus*. Ce qui rend cette découverte plus curieuse, c'est que, à en juger par de nombreuses écailles disséminées entre les pièces du squelette, le poisson d'Igor-nay ne devait pas avoir des écailles cycloïdes comme les Dipnoés connus jusqu'à présent, mais des écailles en losange comme les Crossoptérygides rhombifères; cela confirme l'idée émise par quelques naturalistes anglais que plusieurs des Crossoptérygides primaires doivent peut-être grossir la liste des poissons amphibies dont la respiration à la fois branchiale et pulmonaire a fait imaginer le nom de *Dipnoés*; il serait intéressant d'apprendre que ces êtres mixtes ont été nombreux dans les temps anciens.

» Le fossile trouvé par MM. Roche doit constituer un nouveau genre, puisque les genres qui s'en rapprochent le plus, *Phaneropleuron*, *Ceratodus*, *Ctenodus*, *Dipterus* s'en distinguent par leurs écailles cycloïdes. Je propose de l'appeler *Megapleuron*¹ *Rochei*; son nom de genre fait allusion à la grandeur des côtes. Le morceau que nous possédons a 0^m45 de long; comme il y a des côtes dans toute l'étendue du tronc, je suppose que nous n'avons rien de la queue. Si les proportions sont les mêmes que dans les *Ceratodus* actuels, on peut croire que la longueur totale de l'animal n'était pas loin de 1^m. A en juger d'après la manière dont la

1. *Μέγας*, grand; *πλευρόν*, côte.

tête et les côtes ont été comprimées, il est vraisemblable qu'il était plus large que haut.

» Le *Megapleuron* a été rencontré dans le permien inférieur d'Igornay, c'est-à-dire dans le même étage où MM. Roche ont déjà découvert l'*Euchirosaurus*, le *Stereorachis* et des plantes qui, suivant eux, auraient encore tout à fait le caractère houiller. »

Note sur le *Pleuracanthus* ¹

PAR M. A. GAUDRY.

Avec l'*Actinodon*, M. Frossard a recueilli des débris de poissons. L'un d'eux est un aiguillon qui rappelle le *Pleuracanthus lævissimus*, Agassiz, du terrain houiller de Dudley; mais il est beaucoup plus petit et ses dents latérales sont proportionnellement plus faibles; nous proposons de l'inscrire sous le nom de *Pleuracanthus Frossardi*. Les échantillons les plus nombreux ensuite proviennent des *Palæoniscus Blainvillei* et *angustus*, Agassiz. Un individu qui a la forme allongée du *Palæoniscus Voltzii*, Agassiz, a ses opercules et les autres os du crâne rayés et ponctués, au lieu que, suivant M. Agassiz, ils sont lisses dans le *Palæoniscus Voltzii*. Enfin, un morceau pourrait appartenir à une espèce que les savants auteurs de la carte géologique de France ont signalée à Muse, d'après l'abbé Landriot, sous le nom d'*Amblypterus latus*, Agassiz; cependant, comme l'*Amblypterus latus* ressemble autant au *Palæoniscus Duvernoyi* qu'à certains *Amblypterus*, nous n'osons décider si la pièce en question est d'un *Amblypterus* ou d'un *Palæoniscus*; bien que les types

1. Extrait des comptes rendus de l'Académie des sciences.

extrêmes de ces deux genres soient très différents, il y a des espèces intermédiaires qui établissent un passage entre eux.

Sur la découverte de Batraciens dans le terrain primaire¹,

PAR M. A. GAUDRY.²

Jusqu'à présent, les batraciens des types actuels paraissaient être d'une date géologique assez récente ; leurs restes n'avaient pas encore été signalés d'une manière certaine dans des terrains plus anciens que les terrains tertiaires. On devait s'étonner que des vertébrés d'une organisation aussi peu élevée fussent arrivés si tard sur la terre ; il y avait là un sujet d'objections contre la doctrine du développement progressif.

Grâce aux bienveillantes communications de deux de nos confrères, MM. Loustau et François Delille, je peux annoncer à la Société géologique la découverte de batraciens dans la partie supérieure des formations primaires. Comme on en jugera par les pages qui vont suivre, ces batraciens sont tels qu'un Évolutionniste devait les imaginer dans un terrain ancien : par leur queue très courte, leur tronc et leurs membres où dominent les caractères des Salamandres, leur

1. Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. III, p. 299. (Séance du 29 mars 1875.)

2. Depuis que ce travail a paru, de très intéressantes recherches ont été faites sur des petits reptiles semblables au Protriton par M. Fritsch, en Bohême ; par MM. Geinitz, Deichmüller et Credner, en Saxe. M. Credner a montré que les individus pour lesquels le nom de Protriton a été proposé devaient être jeunes. Le Protriton, assez rapproché à ses débuts de nos batraciens actuels, subissait des métamorphoses, par suite desquelles il se rapprochait des Labyrinthodontes à l'état adulte.

(Note ajoutée au moment de la réimpression par M. Albert Gaudry.)

tête où dominant au contraire les caractères des Grenouilles, ils diminuent la distance qui nous semblait séparer les Urodèles d'avec les Anoures. L'ossification incomplète des centrum de leurs vertèbres, le manque d'ossification des épiphyses de leurs membres, et probablement aussi l'état cartilagineux de leur carpe et de leur tarse, révèlent un type dont l'évolution n'est pas achevée. De même que les plus anciens mammifères connus, ces primitifs batraciens sont très petits, et cela contribue à leur donner l'apparence d'animaux qui ne sont pas encore parvenus à leur complet développement. Cependant il est probable que la plupart des individus que j'ai examinés étaient adultes, car leurs têtes, leurs membres de devant et de derrière et leurs queues varient à peine dans leurs proportions.

Le premier échantillon qui a été découvert provient de l'étage des schistes bitumineux de Muse (Saône-et-Loire); il était engagé dans un schiste papyracé noirâtre. Il y a plus d'une année que M. Roche, directeur d'une exploitation de schistes bitumineux à Igornay, l'adressa à M. Loustau. Aussitôt que je vis l'animal de Muse, il me sembla que c'était un batracien voisin des Salamandres actuelles, mais comme sa petitesse rend son étude difficile, et qu'il n'est visible que sur une de ses faces, je n'osai, d'après l'inspection d'un échantillon unique, annoncer un fait qui me paraissait nouveau et important pour l'histoire de la succession des êtres.

Très récemment, M. François Delille m'a apporté une plaque sur laquelle on voit sept batraciens qui ont beaucoup de ressemblance avec celui de Muse. Cette plaque a été trouvée à Millery, à quatre kilomètres d'Autun, dans les schistes bitumineux exploités pour l'extraction du pétrole. Quatre individus sont peu visibles, mais il y en a trois qui permettent de se rendre compte de la forme générale de ces quadrupèdes.

Lorsque la découverte de M. François Delille a été connue, M. Roche s'est rappelé qu'il avait recueilli également à Millery des reptiles fossiles; il s'est empressé de les adresser

à M. Loustau, qui les a mis à ma disposition. Ce nouvel envoi comprend les restes de neuf individus ; la plupart sont très effacés ; cependant ils m'ont fourni d'utiles renseignements. Ainsi on possède aujourd'hui les débris de dix-sept individus.

Les schistes bitumineux de Millery et de Muse, où les batraciens ont été ensevelis, sont attribués par quelques géologues à la partie supérieure du terrain houiller ; mais la plupart les rapportent au terrain permien. Cette divergence d'opinion a peu d'importance, puisque M. Binney, en Angleterre, et M. Dawson, au Canada, trouvent entre le houiller et le permien tant de passages qu'ils regardent ce second terrain comme constituant seulement un terme supérieur du premier. Ce qui paraît certain, c'est que les schistes bitumineux appartiennent aux portions supérieures des formations primaires de la France. On y a depuis longtemps signalé de nombreux restes de plantes, de poissons, de coprolites, de reptiles.

Je propose d'inscrire les batraciens qui m'ont été communiqués par MM. Loustau et Delille, sous le nom de *Protriton*¹ *petrolei*. Ce nom indiquera qu'ils ont été les prédécesseurs des Salamandres et rappellera leur enfouissement dans des couches d'où l'on tire du pétrole.

Ces animaux étaient très petits : l'échantillon de Muse a trente millimètres de longueur depuis le bord antérieur du museau jusqu'à l'extrémité de la queue ; le plus grand des individus trouvés à Millery par M. François Delille a trente-cinq millimètres. Dans le dernier envoi de Millery qui a été fait à M. Loustau, il y a des pièces qui semblent annoncer des individus de quarante-cinq millimètres.

1. *Πρό* avant, *πρωόν* salamandre aquatique. — J'avais d'abord inscrit ces batraciens sous le nom de *Salamandrella* ; mais M. Émile Sauvage m'a appris que ce nom venait d'être employé par M. Dubowski pour des Salamandres vivantes de la Sibérie orientale.

Les têtes sont plus larges que longues : l'une d'elles a dix millimètres de droite à gauche et seulement sept millimètres d'avant en arrière ; une autre a treize millimètres de large sur onze millimètres de long. Elles sont très aplaties, et comme aucune d'elles n'est couchée sur le côté, il y a lieu de croire que cet aplatissement existait déjà au moment de l'enfouissement et ne résulte pas seulement de la compression des couches.

Ce qui frappe tout d'abord dans les divers individus, c'est la grandeur des orbites ; on n'est pas habitué à en voir de pareilles dans les reptiles des temps anciens. Dans l'orbite de l'un des échantillons, il y a un bombement oval, noirâtre ; je suppose que c'est un œil qui s'est desséché et carbonisé. Avec une forte loupe, j'ai distingué des dents fines, pointues, extrêmement petites sur les intermaxillaires ; je crois en avoir reconnu aussi sur les maxillaires. Les frontaux et les pariétaux sont larges. Je n'ai pas vu d'indices de post-orbitaires, ni de sur-squameux, et je suppose que c'est de leur absence que résulte surtout la grandeur des orbites. Le sphénoïde est en croix : il ressemble à celui des Grenouilles et non à celui des Salamandres. Les ptérigoïdes se rapprochent aussi de ceux des Grenouilles ; ils sont très différents de ceux des *Menopoma*. Au contraire, les vomers s'éloignent de ceux des Grenouilles et ressemblent à ceux des Salamandres ; ils tendent à s'unir en un os médian. J'ai cru voir que les palatins sont des os allongés qui bordent les maxillaires et s'articulent en avant avec les vomers, en arrière avec les ptérigoïdes, de même que chez les *Archegosaurus*. Les jugaux sont aussi des os allongés qui s'articulent en avant avec les maxillaires et complètent la bordure des côtés du crâne ; ils rappellent la disposition des Grenouilles plutôt que celles des Salamandres. On remarque quelques os fins et courbes que je suis porté à regarder comme appartenant au système de l'hyoïde.

Le milieu du crâne s'étend en arrière au-delà de la région tympanique, où devaient s'attacher les mandibules. Il est convexe, au lieu que chez les *Archegosaurus* il est concave ; cela indique un plus grand développement de l'occipital. Néanmoins je n'oserais pas assurer que la vertèbre occipitale fût aussi complètement formée que chez les batraciens actuels, car je n'ai pu apercevoir les condyles occipitaux, et bien que les vertèbres du tronc fussent en partie ossifiées, elles ne l'étaient pas autant que chez les batraciens actuels. Le centrum est un peu plus développé que dans le Ganocéphale appelé *Actinodon* ; il s'amincit beaucoup dans son milieu ; cependant il se continue jusqu'aux neurapophyses. Ainsi la colonne vertébrale du *Protriton* a dépassé l'état rudimentaire appelé ganoïde chez les poissons, et se rapproche de l'état parfait appelé téléostéen chez les poissons ; elle nous montre la nature prise sur le fait, au moment où va s'achever l'ossification de la notocorde. La plupart des vertèbres laissent voir les centrum séparés les uns des autres par un petit intervalle.

Je compte vingt-neuf vertèbres : trois cervicales, dix dorsales, huit lombaires et huit caudales très petites. La queue n'est que le cinquième de la longueur totale du corps dans l'échantillon de Muse, comme dans ceux de Millery. Les vertèbres cervicales et dorsales portent des côtes faibles, très courtes et arquées, qui rappellent celles des Salamandres. Les vertèbres lombaires n'ont pas de côtes. Je n'ai aperçu aucun indice des entosternum et épisternum, si remarquables chez les Ganocéphales et les Labyrinthodontes. Il y a peu de vestiges des pièces de la ceinture thoracique et de la ceinture pelvienne ; ceci me fait penser qu'elles ont pu être incomplètement ossifiées, comme dans les Protées.

Les membres de devant et de derrière ont à peu près la même taille, ils ont dix à douze millimètres de longueur, leurs os sont très simples ; sans doute, ainsi que chez les

Ganocéphales, il y avait un épais cartilage interposé entre leurs extrémités; je suis porté à cette supposition, parce que les os des membres sont espacés les uns des autres. Comme on ne voit pas d'os du carpe et du tarse, bien que leur place soit bien indiquée sur les divers squelettes, on peut croire que le carpe et le tarse restaient à l'état cartilagineux. Il y a quatre doigts aux pattes de devant et quatre doigts aux pattes de derrière.

Je n'ai pas remarqué de traces d'écailles couvrant le corps, comme dans les *Archegosaurus*¹; il n'y a même autour des squelettes aucun dépôt, aucune coloration indiquant une peau épaissie qui aurait persisté plus longtemps que les autres organes mous.

On voit par cette description que les fossiles de Muse et de Millery s'éloignent des formes habituelles des reptiles des terrains houillers ou permien, qui ont été décrits sous les noms de Ganocéphales, Labyrinthodontes ou Microsauriens. Ils en diffèrent par le manque de post-orbitaire et de sur-squameux, par leurs côtes très petites et raccourcies, par l'absence d'entosternum et d'épisternum, et par leur peau nue. Ils s'écartent en outre des Ganocéphales par leur vertèbre occipitale et leurs vertèbres du tronc un peu mieux ossifiées.

La largeur du crâne du *Protriton*, ses grandes orbites, l'absence de post-orbitaire, de sur-squameux, d'entosternum, d'épisternum, la petitesse des côtes, la nudité de la peau et enfin l'ensemble du squelette me semblent marquer une tendance vers les batraciens actuels et surtout vers les Salamandres. Néanmoins on constate de notables différences. Ainsi le *Protriton* a une tête bien plus large que dans les Salamandres aquatiques et plus large même que dans la Salamandre terrestre; ses vertèbres paraissent avoir été un

¹. Ἀρχηγος, celui qui tient la tête.

peu moins complètement ossifiées ; son cou a trois vertèbres, tandis que celui des Salamandres n'en a qu'une seule, ses vertèbres dorsales et lombaires sont plus courtes et plus nombreuses, ses côtes plus arquées, ses vertèbres lombaires ne portent point de côtes, sa queue ne représente que le cinquième de la longueur totale du corps, tandis qu'il ne s'en faut pas de beaucoup chez plusieurs Salamandres qu'elle en égale la moitié. Les membres de devant et de derrière se dirigent en arrière et ressemblent plus à ceux des ganocéphales qu'à ceux des batraciens. J'ai dit que je n'avais pu apercevoir plus de quatre doigts aux pattes de derrière, généralement les Salamandres en ont cinq¹. Les torses et les carpes n'ont pas laissé de traces des ossifications qu'on voit chez les Salamandres, et les os des membres paraissent avoir eu leurs extrémités moins bien définies ; peut-être leurs articulations ont été non pas des diarthroses, mais des amphiarthroses, de sorte qu'il y avait des mouvements généraux plutôt que des mouvements partiels. Sans doute, quand les *Protriton* seront mieux connus, notamment quand on aura trouvé les os de leur ceinture thoracique et de leur bassin, on verra qu'ils se séparent de nos batraciens urodèles par des différences encore plus nombreuses que celles que j'ai observées ; bien des changements ont dû s'accomplir pendant les temps immenses qui séparent le moment où vivait le *Protriton* et l'époque où les espèces actuelles des Salamandres terrestres et aquatiques ont été formées.

Le *Protriton* de Muse est plus petit que celui de Millery, et son crâne semble un peu moins élargi ; cependant je ne crois pas devoir, quant à présent, le distinguer spécifiquement.

1. Les *Salamandrina* et *Salamandrella* ont, comme le *Protriton*, quatre doigts seulement aux pieds de derrière ; elles s'éloignent de ce genre par la longueur de leur queue.

Je pense que ce n'est pas seulement en France que le terrain primaire a fourni des débris de batraciens rapprochés des formes actuelles. Le *Raniceps* (*Pelion*) *Lyelli*, trouvé par MM. Newberry et Wheatley dans les couches houillères de l'Ohio, a été regardé par M. Wyman¹ comme un batracien. Il paraît n'avoir eu ni post-orbitaire, ni sur-squameux, ni entosternum, ni épisternum, et il y a lieu de présumer que son corps était nu. Quelques-uns des meilleurs paléontologues rangent ce fossile parmi les Ganocéphales ou les Microsauriens; mais, maintenant que l'existence de batraciens proprement dits dans le terrain primaire semble prouvée, je pense qu'on ne fera plus de difficultés pour classer le *Raniceps* parmi ces animaux. Néanmoins il ne peut être confondu avec le *Protriton*: il est trois fois plus grand; ses frontaux sont moins élargis, son occipital est reporté moins en arrière, ses mandibules se prolongent davantage, les vertèbres sont bien plus allongées, les pièces scapulaires ont été plus développées.

En 1844, lors de la réunion des Naturalistes allemands à Mayence, le professeur Alexandre Braun et le docteur Gergens montrèrent l'empreinte d'un petit vertébré qui avait été trouvé dans le schiste bitumineux de Münster-Appel. Le docteur Gergens déclara que c'était un animal du groupe des Salamandres. Hermann de Meyer ne partagea pas cette opinion, et, sans doute pour montrer qu'on s'était trompé dans la détermination du fossile de Münster-Appel, il le nomma *Apateon*² *pedestris*. En 1851, il le décrivit dans la *Palæontographica*³ et termina sa note par ces mots: « Il

1. Jeffries Wyman, *On some remains of Batrachian Reptiles discovered in the Coal formation of Ohio* (Silliman's American Journal of Science, 2^e série, t. XXV, p. 158; 1858.)

2. Ἀπατών, trompeur.

3. Hermann von Meyer, *Apateon pedestris, aus der Steinkohlenformation von Münster-Appel* (*Palæontographica*. t. I, p. 153, pl. xx, fig. 1; 1851).

suffit d'un coup d'œil pour se convaincre que cet animal n'est pas une Salamandre; il rappelle cependant plus un reptile qu'un poisson ». Malgré l'autorité d'Hermann de Meyer, je pense au contraire que l'*Apateon* est un animal voisin des Salamandres, et, s'il était permis de porter un jugement sur une empreinte aussi fugace, je ne serais pas éloigné de supposer qu'il est identique avec le *Protriton petrolei*. Ainsi il y aurait des batraciens dans le terrain primaire de la France, des États-Unis et de l'Allemagne.

M. Gervais a été le premier qui ait signalé un reptile dans le terrain primaire de la France; il a nommé ce fossile *Aphelosaurus lutevensis* et a montré ses affinités avec les Sauriens¹; l'*Aphelosaurus* a été recueilli par M. Paul de Rouville dans les ardoises permienes de Lodève. Plus récemment, j'ai décrit l'*Actinodon Frossardi* trouvé dans les schistes bitumineux de Muse²; ce Ganocéphale était un géant comparativement au *Protriton* qui a été rencontré dans la même localité; à en juger par la tête, il devait être au moins vingt fois plus grand. On a vu, d'après l'examen des coprolites, que les Ganocéphales mangeaient des poissons; il serait possible que les petits batraciens eussent aussi servi à leur nourriture.

Nous connaissons donc en France trois genres de reptiles dans le terrain primaire; c'est bien peu comparativement à ceux qu'on a découverts dans la Grande-Bretagne, au Canada et aux États-Unis. Mais si nos fossiles ne sont pas nombreux, en compensation ils présentent une grande diversité, car l'*Aphelosaurus* se rapproche des Sauriens, l'*Actinodon* est un

1. Paul Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2^e édit., p. 459, pl. LXXXIV, fig. 1: 1859.

2. Albert Gaudry, *Mémoire sur le reptile découvert par M. Frossard à Muse (Saône-et-Loire)*. *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle*, t. III, p. 21, pl. III, fig. 1-4; 1867.)

vrai Ganocéphale et le *Protriton* marque des tendances vers les Batraciens proprement dits.

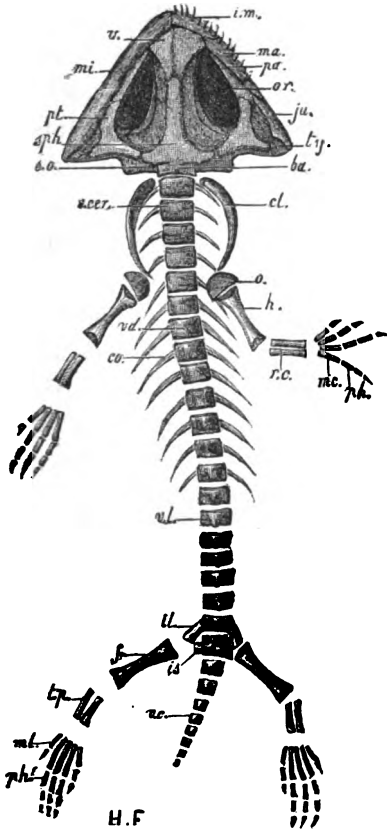


Fig. 2. — Essai de restauration d'un squelette de *Protriton petrolei*, grandi trois fois, supposé vu sur la face ventrale. On n'a mis qu'un des côtés de la mâchoire inférieure *mi.* pour laisser mieux voir la disposition des os de la tête : *i. m.* inter-maxillaire garni de dents ; *ma.* maxillaire ; *v.* vomer ; *pa.* palatin ; *ju.* jugal ; *sph.* sphénoïde ; *pt.* ptérigolde ; *ba.* basilaire. On aperçoit sur le second plan les orbites *or.*, les tympaniques *ty.*, et les sus-occipitaux *s. o.* ; *v. ce.* vertèbres cervicales, *v. d.* vertèbres dorsales ; *v. l.* vertèbres lombaires ; *v. c.* vertèbres caudales ; *co.* côtes ; *cl.* clavicule ; *o.* omoplate ; *h.* humérus ; *r. c.* radius et cubitus ; *mc.* métacarpiens ; *ph.* phalanges ; *il.* illaque ; *is.* ischion ; *f.* fémur ; *t. p.* tibia et péroné ; *mt.* métatarsiens ; *ph'.* phalanges des pattes de derrière. — Permien des environs d'Autun.

Pièces nouvelles de *Protriton*.¹

PAR M. A. GAUDRY.

En 1875, quand je décrivis le *Protriton*², les restes de ce petit batracien semblaient d'une extrême rareté ; mais l'année suivante, lorsque la Société géologique de France se rendit à Autun, chacun de nous put constater que les individus de *Protriton* étaient assez abondants pour faire supposer chez cet animal des habitudes de sociabilité. M. l'abbé Duchêne, directeur du petit séminaire d'Autun, et M. Durand, ingénieur à Millery, ont apporté beaucoup d'échantillons qu'ils ont libéralement distribués parmi nous. Dernièrement, M. Vélain m'a communiqué une nouvelle



Fig. 3. — *Protriton petrolei*, grandeur naturelle, vu sur le ventre. — Permien de Millery, près Autun. Collection du Muséum.

série de pièces qu'il avait pu se procurer pour le laboratoire de géologie de la Sorbonne. M. Pellat a mis à ma disposition plusieurs exemplaires remarquables par leur

1. Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. VII, p. 62. (Seance du 16 décembre 1878.)

2. Sur la découverte de Batraciens dans le terrain primaire (*Bull. Soc. géol.*, 3^e série, t. III, p. 299, pl. VII et VIII; 1875.)

conservation. Tous ces fossiles avaient été retirés de la couche du boghead, à Millery, près Autun. Il y a quelques jours, M. Renault, qui fait de si belles recherches sur les plantes fossiles des mêmes localités où se trouvent les reptiles, m'a donné pour le Muséum des échantillons du boghead de Margenne, localité située à trois kilomètres et demi au sud-ouest d'Autun.

Les nombreux spécimens de *Protriton* que l'on possède aujourd'hui confirment l'idée que c'étaient des batraciens d'une extrême petitesse, dont la peau était absolument nue et qui avaient une queue singulièrement courte. Dans l'essai de restauration que j'avais fait de leur squelette (fig. 2), j'avais été obligé d'omettre les pièces de la ceinture thoracique, qui ont une grande importance pour la classification des reptiles anallantoïdiens; je connais actuellement plusieurs échantillons qui portent des vestiges de cette ceinture, j'en ai fait représenter deux spécimens sur la planche IX (fig. 2 et 3). Entre la tête et les membres antérieurs, on remarque une paire d'os en forme d'arcs, qu'au premier abord on prendrait pour des hyoïdes, mais que je suis plutôt porté à considérer comme des clavicules, à cause de leur taille relativement considérable et parce qu'ils semblent en connexion avec le membre antérieur. Notre confrère, M. le docteur Brocchi, qui est très versé dans l'étude des Batraciens, m'a dit qu'il partageait mon opinion. Si cette supposition était exacte, elle pourrait jeter quelque lumière sur la question encore si obscure des homologues des pièces des poissons et des reptiles anallantoïdiens; car l'os en arc des *Protriton* ressemble à celui des poissons sur lequel les anatomistes ont tant de peine à se mettre d'accord, et qui est appelé humérus par Cuvier, coracoïde par M. Owen, clavicule par M. Kitchen Parker. Si l'os en arc des *Protriton* était une clavicule, il y aurait là une présomption en faveur de la justesse de l'opinion de M. Parker.

Près des os que j'inscris sous le nom de clavicules, il y a

de petits os réniformes que je suppose être les coracoides. Je n'ai pas su voir les omoplates ¹. Il n'y avait pas d'entosternum comme chez les Ganocéphales, et les os arqués que je crois des clavicules ne ressemblent pas aux épisternum de ces animaux. Les *Protriton* n'avaient pas de sacrum; une seule vertèbre sacrée portait les iliaques. M. Pellat m'a communiqué un échantillon de Millery où l'on voit, outre l'iliaque, le pubis et l'ischion; la patte de derrière a cinq doigts, mais le premier et le cinquième sont si petits qu'ils passent facilement inaperçus.



Sur un nouveau genre de Batracien, le Pleuronoura.

PAR M. A. GAUDRY. ²



Parmi les nombreux Batraciens trouvés à Millery, il en est un qui paraît s'éloigner des *Protriton* et qui doit sans doute constituer un nouveau genre. Il m'a été communiqué par M. Pellat; je le dédie à cet habile géologue sous le nom de *Pleuronoura* ³ *Pellati* (fig. 4). Il est remarquable par la disposition de sa queue qui contraste avec celle des *Protriton*; il ne s'en faut pas de beaucoup qu'elle égale le tiers de la longueur totale du corps, tandis que le plus souvent, dans le *Protriton*, elle n'en est que le sixième. En outre, les ver-

1. Aujourd'hui, je pense que les os appelés d'abord par moi des coracoides sont des omoplates. (Note de M. Albert Gaudry.)

2. Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. VII, p. 62. (Séance du 16 décembre 1878.)

3. Πλευρόν, côte. οὐρά, queue.

tèbres caudales sont plus larges, et les quatre premières portent de petites côtes; le nom de genre que j'ai proposé fait allusion à cette particularité. Le *Pleuronoura* ayant une queue plus grande et plus élargie que le *Protriton*, a dû être un meilleur nageur. Il semble que son membre de devant soit proportionnellement au train de derrière un peu plus faible et que ses pattes aient été tournées en avant comme chez les animaux qui vont à terre, tandis que les pattes de devant aussi bien que celles du membre postérieur sont tournées en arrière chez le *Protriton* et ont dû servir également à la natation. Cette différence n'est peut-être que le résultat du mode de fossilisation; cependant, si on pense que le *Pleuronoura* devait avoir ses parties lombaires et caudales plus développées que dans le *Protriton*, et par conséquent mieux conformées pour la locomotion aquatique, on conçoit qu'il n'a pas eu besoin d'avoir ses membres de devant disposés spécialement pour la natation.

Les parties molles du *Pleuronoura* ont laissé leur empreinte et on peut tracer à peu près le contour qu'avait le corps de l'animal à l'état vivant; rien de pareil n'a été observé dans le *Protriton*; peut-être doit-on en conclure que le *Pleuronoura* avait une peau plus épaisse.

On voit distinctement l'os en arc que j'ai décrit comme une clavicule dans le *Protriton*; à côté se trouve un os qui est soit une omoplate, soit un coracoïde. Les iliaques sont en place; ils reposent sur une seule vertèbre. Les vertèbres antérieures sont mal conservées dans notre échantillon: il peut y avoir place pour trois cervicales, comme dans le *Protriton*, et je crois apercevoir les indices d'environ dix-sept vertèbres dans la région dorso-lombaire. Chez un *Protriton* j'ai compté dans la même région dix-huit vertèbres, y compris la vertèbre sacrée sur laquelle posent les iliaques; il y aurait donc le même nombre que dans le *Pleuronoura*. En arrière de la vertèbre sacrée on peut distinguer les

empreintes de quinze caudales, tandis que le *Protriton* n'en possède généralement que huit.



Fig. 4. — *Pleuronoura Pellati*, vu sur le dos, grandeur naturelle : o. orbite; m. mandibule; c. clavicule; om. omoplate; h. humérus; r. c. radius et cubitus; v. vertèbres avec leurs côtes bien visibles; v. c. vertèbres caudales avec côtes; i. iliaque; f. fémur; t. p. tibia et péroné; on voit en p., et tout autour du squelette, la limite d'une teinte plus foncée due sans doute au corps de l'animal. — Permien de Millery, près Autun. Collection de M. Pellat.

Il y a chez les Batraciens une certaine inégalité dans le nombre des vertèbres, Cuvier en a cité plusieurs exemples; M. Brocchi m'a communiqué une curieuse observation qu'il a faite sur ces animaux : il a vu que le bassin s'attachait tantôt à une vertèbre, tantôt à une autre. Cette remarque est de la plus haute importance pour l'étude de l'évolution des quadrupèdes : elle montre que des êtres à corps allongé ou à corps ramassé peuvent être facilement dérivés les uns des autres. Mais elle ne s'applique pas directement au *Pleuronoura*, car le nombre des vertèbres placées en avant de la vertèbre sacrée étant le même dans le *Pleuronoura* que dans le *Protriton*, on ne peut pas supposer que la différence

de la longueur de leur queue provient de ce que les membres postérieurs ont changé de place.

La longueur totale du *Pleuronoura* est de cinquante-deux millimètres ; elle surpasse donc un peu la taille ordinaire des *Protriton*. Je ne pense pas qu'on en puisse conclure que le *Pleuronoura* est un *Protriton* plus avancé en âge et que c'est pour cette raison qu'il a une plus longue queue ; les observations faites sur les Batraciens montrent que la brièveté de la queue est loin d'être un indice de jeunesse ou d'infériorité. ¹

**Sur le Reptile découvert par M. Frossard
à la partie supérieure du terrain houiller de Muse,
près Autun (Saône-et-Loire),**

PAR M. A. GAUDRY. ²

Il y a vingt-deux ans, on n'avait pas signalé d'animaux supérieurs aux poissons qui eussent apparu à l'époque houillère ; cependant, aujourd'hui, on connaît de nombreux genres de reptiles qui vivaient dès cette époque reculée. Leurs débris ont été trouvés en Allemagne, dans la Grande-Bretagne et en Amérique ; jusqu'à présent on n'avait pas observé en France de reptiles aussi anciens : celui que M. le pasteur Frossard vient de rencontrer à la partie supérieure du terrain houiller de Muse comble une lacune considérable dans la paléontologie de notre pays.

1. Depuis que j'ai présenté ce travail à la Société géologique, le savant professeur Ant. Fric a eu la bonté de m'envoyer des notes qu'il a publiées sur les Reptiles permien de la Bohême qui paraissent nombreux et très intéressants. L'un d'eux me semble un batracien assez voisin du *Pleuronoura*.

2. Extrait des Comptes rendus de l'Académie des sciences. (Séance du 20 août 1866.)



Fig. 5. — Coprolithes qui proviennent peut-être de l'*Actinodon Frossardi*; grandeur naturelle : dans celui de gauche, on voit des écailles de *Palæoniscus*. — Permien de Dracy-Saint-Loup, près Autun. Collection du Muséum.

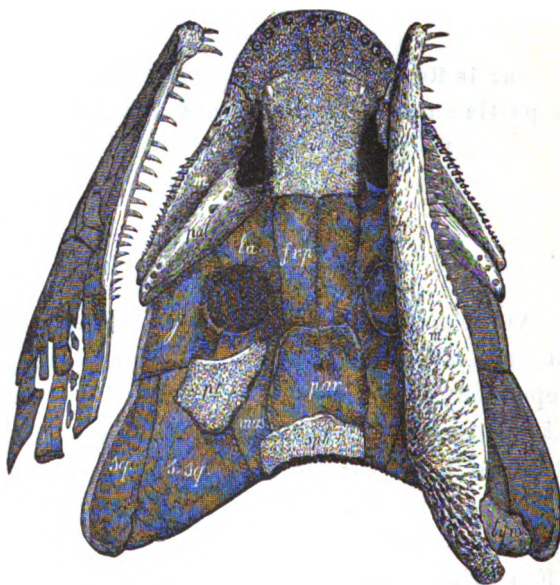


Fig. 6. — Crâne de l'*Actinodon Frossardi*, vu en dessous aux 2/5 de grandeur; on a légèrement modifié la position des os pour les rendre plus compréhensibles. Ce dessin a été fait d'après une pièce trouvée par M. Frossard, mais les intermaxillaires ont été ajoutés d'après un échantillon du musée d'Autun : *m.* maxillaire; *m. i.* mâchoire inférieure; *vo.* vomer avec des dents en carde; *pal.* palatin; *pt.* ptérygoïde; *sph.* sphénoïde. On a marqué par une teinte plus foncée les os de la paroi supérieure du crâne rendus visibles par l'aplatissement et la disparition d'une partie des os de la face inférieure; *fr. p.* frontal principal; *la.* lacrymal ou préfrontal; *par.* pariétal avec un trou vers le milieu; *j.* jugal; *sq.* squameux; *s. sq.* sus-quameux; *mas.* mastoïde; *timp.* tympanique. — Schiste bitumineux du permien de Muse, près Autun. Collection de M. Frossard.

Ce reptile doit être rangé parmi les Ganocéphales de M. Owen, vertébrés singuliers, à caractères indécis, qui semblent représenter l'âge embryonnaire des reptiles, comme les Ganoides à vertèbres incomplètement ossifiées représentent l'âge embryonnaire des poissons; il est intéressant pour l'histoire du développement progressif des êtres, de voir que les plus anciens reptiles sont la plupart des

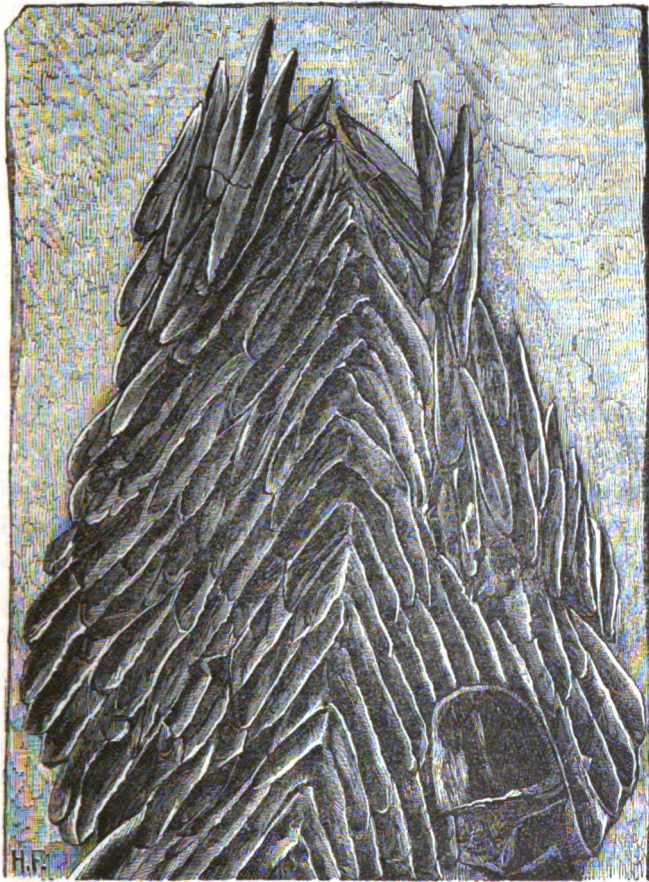


Fig. 7. — Fragment d'une portion ventrale de l'*Actinodon Frossardi*, avec les écailles, grandeur naturelle. Pour faire ce dessin on s'est servi de l'empreinte et de la contre-empreinte. — Permien de Dracy-Saint-Loup.

amphibies formant transition entre les poissons et les reptiles proprement dits.

Nous proposons de nommer le fossile découvert par M. Frossard, *Actinodon* : cette désignation rappellera la netteté de la disposition rayonnée qu'on remarque dans les dents à l'aide du microscope ($\alpha\tau\tau\acute{\iota}\varsigma$, $\acute{\iota}\nu\omicron\varsigma$, rayon; $\omicron\delta\acute{\omega}\nu$, $\acute{\omicron}\nu\tau\omicron\varsigma$, dent). Les restes soumis à notre étude (fig. 6), sont : un crâne qui est vu en dessous avec ses dents maxillaires, palatines, vomériennes, et mesure 0^m156 en largeur, 0^m182 en longueur, depuis le bord postérieur du tympanique jusqu'au bord antérieur du vomer; les deux mandibules dépendant de ce crâne, longues de 0^m190, munies de toutes leurs dents; les débris provenant sans doute d'arcs branchiaux bien développés; un large entosternum long de 0^m085 sur 0^m062; deux épisternum qui s'insèrent sur l'entosternum; un os en forme de rame de bateau qui représente soit une omoplate, soit une clavicule, et s'articule avec l'épisternum de telle sorte qu'il puisse glisser en partie contre lui; deux coracoïdes plus ossifiés que dans l'*Amphiuma*; des vertèbres dont les corps sont incomplètement ossifiés, avec des côtes élargies; deux pièces allongées qui ressemblent à des os des membres; enfin une écaille carénée. Dans le Mémoire dont cette Note est le résumé, ces diverses parties sont décrites; nous discutons ensuite les rapports et les différences de l'*Actinodon* avec les Ganocéphales et les Labyrinthodontes.

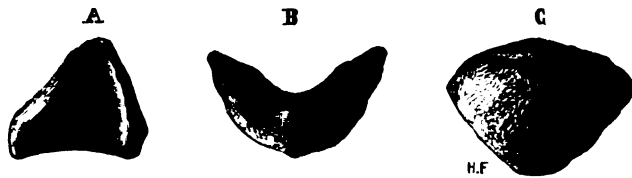


Fig. 8.—Hypocentrum ou partie inférieure du centrum d'une vertèbre d'*Actinodon Frossardi*, grandeur naturelle : A vu de côté; B vu sur la face postérieure; C vu en dessous. — Permien de Muse (Saône-et-Loire). Collection de M. Frossard.

Il résulte de cet examen que parmi les reptiles fossiles déjà signalés, il y en a un qui paraît identique comme genre,

et peut-être même comme espèce, avec l'*Actinodon*; c'est celui du bassin houiller de Saarbruck, que M. Jordan a nommé *Archegosaurus latirostris*, et dont M. H. de Meyer a donné une description détaillée. On ne pourra plus laisser ce fossile de Saarbruck dans le genre *Archegosaurus*, si notre rapprochement est exact; car nos échantillons, plus complets que ceux dont les savants allemands ont fait la découverte, montrent des différences importantes avec l'*A. Dechenii*, Goldfuss, type du genre *Archegosaurus*. En effet, la longueur du crâne de l'*Archegosaurus Dechenii* adulte est le double de sa largeur, au lieu que dans l'*Actinodon* la largeur n'a que $\frac{1}{5}$ de moins que la longueur; par suite de la brièveté et de l'élargissement du museau, les vomers de l'*Actinodon* ont des proportions tout autres que dans l'*Archegosaurus*; les dents vomériennes, au lieu de former une rangée parallèle à la rangée maxillaire et de faire suite à la rangée palatine, se disposent sur une ligne courbe, transversalement aux rangées palatines et maxillaires; les dents des mâchoires inférieure et supérieure sont un peu moins nombreuses et plus fortes que dans l'*Archegosaurus*. Outre ces dents très visibles à l'œil nu, on remarque une multitude de dents en carde sur les vomers et sur des os brisés qui nous semblent appartenir aux ptérygoïdiens; la présence de ces petits organes, bien connus chez plusieurs poissons, a déjà été indiquée sur le *Zygosaurus* du système permien de Russie, mais nous n'avons pas entendu dire qu'on l'ait observé sur d'autres reptiles. Quoiqu'il soit dangereux, en paléontologie, d'attacher de l'importance aux faits négatifs, nous devons cependant noter que M. H. de Meyer dit avoir examiné 271 individus d'*Archegosaurus* et que, si ce genre a des dents en carde, on a droit de s'étonner que des corps durs, dont la conservation est facile, ne se soient retrouvés sur aucune des pièces qu'il a vues. Les trous palatins antérieurs et les orbites sont plus grands dans l'*Actinodon* que dans l'*Archegosaurus*.

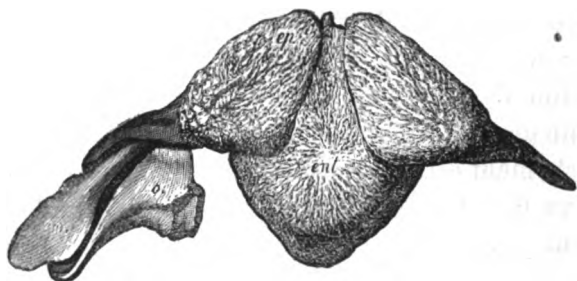


Fig. 9. — Ceinture thoracique de l'*Actinodon Frossardi*, vue sur la face ventrale, aux $\frac{2}{5}$ de grandeur ; ent. entosternum recouvert par les deux clavicules ou épisternum ép. ; s. cl. sus-claviculaires ; o. omoplate. — Permien de Muse. Collection de M. Frossard.

L'entosternum a un aspect particulier ; il n'y a qu'un quart de différence entre sa longueur et sa largeur, au lieu que chez l'*Archegosaurus Dechenii* la longueur est plus du double de la largeur ; le centre d'ossification est plus en arrière, de sorte que l'ensemble de la pièce figure un quadrilatère dont les côtés postérieurs sont plus courts que les côtés antérieurs ; en outre, la région placée en arrière est plus large que la région placée en avant ; c'est le contraire dans l'*Archegosaurus*. L'épisternum de l'*Actinodon* est moins allongé dans la portion qui s'insère sur l'entosternum ; la pointe qui sert à l'articulation avec la pièce en forme de rame est plus développée et se dirige obliquement en remontant vers le dos de l'animal, tandis que chez l'*Archegosaurus* la pointe se dirige plutôt dans le sens de la longueur du corps. La pièce en forme de rame (clavicule ou omoplate) s'élargit davantage dans la partie où elle repose sur le coracoïde ; on devait s'y attendre, d'après l'inspection de celui-ci, car il est plus ossifié que dans l'*Archegosaurus* ; il n'a pas de même une disposition réniforme.

Le genre *Sclerocephalus*, de Goldfuss, trouvé à Heimkirchen, dans la Bavière rhénane, est peut-être identique avec

l'Actinodon ; mais le seul morceau qu'on possède est si incomplet, qu'il ne saurait donner lieu à une comparaison et



Fig. 10. — Patte de devant de l'*Actinodon Frossardi*, aux $\frac{2}{5}$ de grandeur; les deux os de l'avant-bras sont restés croisés comme ils l'étaient sans doute à l'état vivant; on ne voit pas d'os du carpe. — Permien de Muse. Collection de M. Frossard.



Fig. 11. — Pièces qui sont supposées pouvoir être un fémur et un tibia de l'*Actinodon Frossardi*, aux $\frac{2}{5}$ de grandeur. — Permien de Muse. Collection de M. Frossard.

ce ne sera que par la découverte de meilleurs échantillons qu'on pourra être fixé sur la question d'identité.

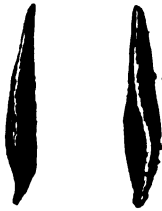


Fig. 12. — Écailles ventrales d'*Actinodon Frossardi*, grandeur naturelle. Permien de Dracy-Saint-Loup.

Au moment où nous remettons cette note à l'Académie, M. Frossard nous apporte une nouvelle pièce d'un grand intérêt : c'est une plaque avec quatre doigts. Ces doigts, qui

sont tous plats, allongés, terminés par une phalange un peu recourbée en dessous, devaient servir à l'*Actinodon*, non seulement pour nager, mais aussi pour s'accrocher.



Les Reptiles de l'époque permienne aux environs d'Autun,¹

PAR M. A. GAUDRY.



Les Vertébrés des temps primaires plus élevés que les poissons ont été presque inconnus en France jusqu'à ces dernières années. L'*Aphelosaurus* du permien de Lodève, dont on doit la description à M. Paul Gervais, était le seul reptile qui eût été trouvé au-dessous des formations secondaires. Il y avait là une grande lacune dans l'histoire des habitants primitifs de notre pays; cette lacune commence à diminuer par suite des découvertes successives qui se font dans les terrains permien d'Autun.

Depuis que l'on exploite les schistes bitumineux des environs de cette ville, on remarquait des coprolithes de reptiles d'une abondance singulière, variés non seulement de grandeur, mais aussi de formes : M. le pasteur Charles Frossard en avait formé une curieuse collection. Ces restes fossiles prouvaient qu'à la fin des temps primaires, il existait déjà dans nos contrées de nombreux reptiles qui tôt ou tard apparaîtraient aux regards des géologues. J'ai fait connaître en 1867 l'*Actinodon*, et en 1875 le *Protriton*. Depuis cette

1. Extrait texte et planches du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. VII, p. 62. (Séance du 16 décembre 1878.)

époque, MM. Roche père et fils, l'abbé Duchêne, Vélain, Pellat, Renault, Jutier, Durand et Aymard m'ont communiqué de nouveaux échantillons de reptiles. Comme on va le voir, quelques-uns des morceaux dus à leurs habiles investigations, présentent un vif intérêt pour les naturalistes désireux de connaître les phases par lesquelles les animaux vertébrés ont passé avant de prendre leurs caractères actuels.

Voici les pièces sur lesquelles je crois devoir appeler particulièrement l'attention de la Société géologique :

- 1° Vertèbres de l'*Actinodon*;
- 2° Nouveaux échantillons de *Protriton*;
- 3° Squelette d'un nouveau genre de batracien, le *Pleuro-noura*;
- 4° Os d'un reptile plus grand et mieux organisé que ceux qui ont été jusqu'à présent découverts dans les terrains primaires de notre pays.

Vertèbres d'Actinodon.

La découverte de l'*Actinodon*, que M. Frossard avait faite en 1867, avait été instructive, car elle avait permis de comprendre l'agencement des pièces singulières de la ceinture thoracique de cet ancien quadrupède¹; M. Frossard avait aussi trouvé le crâne et une partie des membres.

En 1876, l'examen d'un échantillon qui appartient au musée d'Autun, m'avait fourni l'occasion d'ajouter quelques détails sur l'*Actinodon* et d'en donner une planche dans le *Bulletin* de notre Société². Mais nous connaissions encore à peine la disposition de la colonne vertébrale, qui a tant

1. *Mémoire sur le Reptile découvert par M. Frossard à Muse (Saône-et-Loire)*. (Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle, t. III, p. 22, pl. III; 1867.— Note sur l'*Actinodon* Frossardi. (Bull. Soc. géol. Fr., 2^e série, t. XXV, p. 576, 1868).

2. *Les Reptiles des schistes bitumineux d'Autun*. (Bulletin Soc. géol. Fr., 3^e série, t. IV, p. 720, pl. XXII; 1876.)

d'importance pour l'histoire du développement des animaux vertébrés.

Notre savant confrère M. Vélain, qui s'occupe de la carte géologique du département de Saône-et-Loire, m'a communiqué plusieurs vertèbres que M. Roche a trouvées à Igornay, et, plus récemment, M. Roche m'en a remis lui-même d'autres échantillons. Je les remercie tous deux pour le plaisir que m'a donné l'étude de ces curieux morceaux. Quand je les reçus, ils étaient en partie cachés dans le schiste : en les dégageant, je vis de petits os d'une forme qu'on n'aperçoit jamais chez nos animaux actuels ; ces os portaient des facettes articulaires qui s'adaptaient si bien avec les arcs des vertèbres qu'il devenait évident que c'étaient des portions de centrum incomplètement ossifiées, au milieu desquelles devait rester un vide où passait la notocorde encore persistante ; dans l'arc neural lui-même, les éléments n'étaient pas confondus. L'*Archegosaurus* du permien de l'Allemagne présente à peu près la même disposition, mais le mode de fossilisation rend ses pièces plus difficiles à étudier.

M. Cope vient de signaler dans le permien du Texas des vertèbres qu'il a bien voulu me montrer et qui sont presque semblables à celles de l'*Actinodon*¹. Ainsi, vers la même époque des temps géologiques, en Amérique, en Allemagne et en France, des animaux se sont trouvés dans le même état d'évolution. Lorsqu'on réfléchit que le caractère des plus anciens Vertébrés primaires a été de n'avoir pas de vertèbres ou d'avoir des vertèbres sans centrum, on ne peut manquer d'être frappé de l'état dans lequel se présente la colonne vertébrale de plusieurs des Vertébrés à la fin des temps primaires : les éléments des centrum déjà en grande partie formés, mais non encore soudés, indiquent le moment de l'évolution où va se terminer l'ossification de la colonne

1. M. Cope a fait connaître aussi des Reptiles permien trouvés dans l'Illinois. M. Marsh en a signalé dans le Nouveau-Mexique.

vertébrale qui avait été ébauchée dans les étages dévoniens ; ils marquent le passage du vertébré imparfait au vertébré parfait.

L'intérêt des vertèbres que MM. Roche et Vélain m'ont communiquées m'engage à en donner une description détaillée. Pour mieux faire comprendre leur disposition, j'ai essayé dans les deux figures A et B de la planche VIII, de replacer les os d'une vertèbre dans la position qui me semble avoir été occupée par eux à l'état vivant.

Outre ces deux gravures, on trouvera sur la planche VIII le dessin de la plupart des morceaux de vertèbres que MM. Roche et Vélain m'ont confiés ; ils sont représentés de demi-grandeur naturelle. Ils varient beaucoup de dimension et surtout de forme ; leurs différences peuvent provenir de ce qu'ils appartiennent à des espèces ou à des genres distincts, car leur état imparfait représente un stade d'évolution par lequel ont dû passer des reptiles de formes très différentes. Mais, dans le doute, je les décris provisoirement sous le nom d'*Actinodon*, et je laisse le soin de créer des noms nouveaux à ceux qui posséderont des renseignements plus complets.

Les arcs des vertèbres sont tous séparés des centrum d'une manière naturelle ; ils n'étaient pas soudés avec eux ; on les voit dessinés de profil dans les figures 1 à 6 (pl. VIII). L'arc représenté dans la figure 1 est vu sur la face antérieure dans la figure 1^a ; la figure 1^b montre le dessus de sa neurépine. La figure 2^a est faite d'après l'arc neural de la figure 2 vu en dessous, et la figure 2^b d'après le même arc vu sur la face antérieure.

Les neurépines sont grandes ; celles des figures 3, 5 et 6 sont plus longues que larges ; celle de la figure 4 est quadrangulaire ; celle de la figure 1 a son sommet bien plus large que long ; les figures 1^a et 1^b montrent son aplatissement transversal ; c'est là une forme de vertèbre tout à fait insolite ; mais, si on regarde le dessin de l'*Actinodon* qui a paru dans les *Archives du Muséum*, on remarquera combien la tête

de cet animal était large comparativement à son membre de devant. En mettant les pièces de la ceinture thoracique dans leur position naturelle (ce qui est facile puisqu'elles sont mobiles), j'avais été frappé de voir que les clavicules et les omoplates, au lieu de se diriger en arrière comme chez l'*Archegosaurus*, se dirigeaient latéralement, ce qui fait supposer un reptile dont la poitrine était très large; il est vraisemblable que la singulière dilatation latérale du sommet des vertèbres a été en rapport avec ce grand élargissement de la poitrine. M. Roche m'a remis dernièrement une partie de vertèbre dont la neurépine est encore plus dilatée transversalement à son sommet; elle envoie une large expansion à droite et à gauche; j'en donne le dessin figure 7. Assurément voilà des créatures qui devaient être étranges et imprimer un cachet bien spécial à la faune des temps permien.

Les personnes qui ont disséqué certains poissons tels que les Esturgeons, ont pu remarquer que la neurépine de ces animaux n'est pas soudée aux neurapophyses. Dans l'*Actinodon* la neurépine ne devait pas être bien fortement unie aux neurapophyses, car sur les six vertèbres qui sont ici figurées, il y en a cinq où la suture de la neurépine avec les neurapophyses est très visible; j'ai marqué cette suture par la lettre *s.* sur les figures 2, 3, 4, 5 et 6. En outre, les deux neurapophyses sont faiblement soudées ensemble; au-dessus du canal pour le passage de la moelle épinière, il y a, comme chez plusieurs poissons, un trou pour le passage d'un ligament qui unit ensemble les vertèbres dans le milieu de l'arc neural; on voit bien ce trou sur la figure 1^a; il reste donc une place très étroite pour l'union des neurapophyses. Je suppose que dans l'*Archegosaurus* il en était de même; M. Hermann de Meyer a figuré des colonnes vertébrales de jeunes *Archegosaurus* où les deux neurapophyses d'une même vertèbre sont séparées l'une de l'autre. Ces soudures imparfaites sont intéressantes à noter, car elles prouvent que dans

l'arc neural, comme dans le centrum, il y a d'abord pluralité des os et que la soudure a eu lieu postérieurement.

Dans toutes les vertèbres, les zygapophyses antérieures *z. a.* et postérieures *z. p.* sont bien développées et leurs faces sont disposées obliquement, de telle sorte qu'elles ont dû être fortement attachées les unes aux autres; à cet égard on peut dire que l'*Actinodon* était très différent des poissons. La concavité des facettes articulaires des zygapophyses antérieures est plus marquée que la concavité des zygapophyses postérieures; leur concavité devait être remplie par du cartilage.

Les diapophyses sont très saillantes dans toutes les vertèbres (pl. VIII, fig. 1-6); elles ont une facette oblique, longue et étroite, pour l'insertion de la côte. Dans la vertèbre représentée figures 1 et 1^a, il y a, entre la diapophyse et la côte, un os qui remplit le même rôle que la parapophyse des poissons osseux; mais il est supporté par la diapophyse et par conséquent est une dépendance de l'arc neural, au lieu que chez les poissons il adhère au centrum. En avant des arcs neuraux, on voit de chaque côté des rugosités qui étaient en rapport avec la substance cartilagineuse dont la partie antérieure du centrum était formée.

Le centrum est composé de trois os, comme le montrent les figures A et B (pl. VIII). L'os inférieur est le plus important. Dans mon mémoire de 1867, j'avais déjà fait remarquer sa disposition singulière qui, étant vue en dessous, simule une selle à cheval (pl. VIII, fig. 9^b). Dans la figure 9, j'ai représenté sa face postérieure, avec la dépression centrale *not.* pour le passage de la notocorde; bien que la largeur soit de 26 millimètres, la hauteur n'est que de 10 millimètres sur la ligne médiane au-dessous du trou de la notocorde; en avant, l'os est encore bien plus atténué et se termine en biseau. Dans la figure 9^a il est vu de profil; il forme un triangle avec un angle presque droit en arrière, très aigu en avant.

Les pièces inférieures du centrum n'étaient pas aussi incomplètement ossifiées dans toutes les vertèbres; les figures 10 et 10^a représentent un corps de vertèbre dont la pièce inférieure est presque aussi ossifiée en avant qu'en arrière, de sorte que son profil (fig. 10^a), au lieu de figurer un triangle, comme dans la figure 9^a, offre l'aspect à peu près ordinaire chez les animaux actuels. Cette vertèbre est plus petite que les autres, et la place de la notocorde est occupée par un dépôt osseux; je suppose qu'elle appartient à la queue.

La pièce inférieure du centrum qui caractérise l'*Archegosaurus* et l'*Actinodon* a été retrouvée dernièrement par M. Cope chez des reptiles du permien du Texas. Ce savant paléontologiste a bien voulu me communiquer plusieurs de ses échantillons; il m'a montré des vertèbres d'un genre qu'il appelle *Cricotus*, où le centrum est divisé en deux parties d'avant en arrière; il donne à la partie antérieure le nom de centrum proprement dit, et à la partie postérieure celui d'intercentrum¹. Chez d'autres fossiles que m'a également communiqués M. Cope, par exemple chez le *Trimero-rachis* et chez le *Rachitomus*, il n'y a qu'une pièce à la partie inférieure du centrum; M. Cope prétend que par sa position et par sa forme, cette pièce représente non pas le vrai centrum, mais l'intercentrum des reptiles qui ont à la fois un vrai centrum et un intercentrum. Je ne connais pas assez les fossiles permien d'Amérique pour être en état de juger cette question. Quel que soit le nom que l'on veuille

1. J'ai remarqué chez certains poissons l'indice d'un pareil dédoublement des centrum; ainsi chez la carpe le centrum paraît formé de deux parties: une antérieure, ou centrum proprement dit, sur laquelle s'appuient l'arc neural et les parapophyses, et une postérieure qui représente l'intercentrum. Peut-être découvrira-t-on un jour que les deux concavités des corps des vertèbres dans les poissons représentent le centrum et l'intercentrum du *Cricotus*. Chez les reptiles ce serait tantôt le centrum, tantôt l'intercentrum qui prendrait de l'importance. Il serait intéressant de savoir quelles sont les relations du centrum et de l'intercentrum avec les dispositions proceliennes ou opisthocéliennes des reptiles et avec la présence des épiphyses des centrum des vertébrés supérieurs.

donner à la partie inférieure du corps des vertèbres, ce qui paraît ressortir de l'examen de l'*Actinodon*, de l'*Archegosaurus*, du *Trimerorachis* et du *Rachitonus*, c'est qu'en suivant dans les temps primaires l'évolution du type reptile, on voit que les corps des vertèbres se sont d'abord développés en arrière : la partie postérieure des vertèbres était déjà formée alors que le devant était encore à l'état cartilagineux; on ne saurait s'en étonner, car la partie postérieure des vertèbres étant celle qui porte les os en chevron, elle devait être consolidée la première.

Les os latéraux du centrum qu'on peut appeler pleurocentrum¹ pour les distinguer de l'os inférieur, sont représentés figures 8, 8^a et 8^b. La figure 8 montre la facette qui est en rapport avec le dessous de la neurapophyse; elle est placée obliquement; sa partie la plus étroite est tournée en bas et en avant. La face externe (fig. 8^a) est lisse et légèrement excavée dans son milieu; la face interne en contact avec le cartilage dont le milieu et le devant des vertèbres étaient formés, est rugueuse; cela devait faciliter son adhérence. On voit sur la figure 8^a la face postérieure-inférieure qui était en rapport avec la pièce inférieure du centrum. Dans une vertèbre dont la neurapophyse a une longueur de 37 millimètres, les pleurocentrum ont 18 millimètres de long et 8 de large, et leur facette d'insertion avec la neurapophyse a 10 millimètres.

Il est naturel de comparer nos trois pièces du centrum avec le condyle occipital des Dicynodontes triasiques et des tortues de nos mers actuelles, qui est formé également de trois os distincts. A la vérité, les pièces latérales du condyle des Dicynodontes et des tortues sont intimement unies aux exoccipitaux que tous les anatomistes regardent comme les neurapophyses de la vertèbre occipitale; mais peut-être, à l'état foetal, ils en ont de distinct.

1. Πλευρόν côte, κέντρον centre.

Quelques savants pourront être disposés à considérer le pleurocentrum comme des homologues des pièces que M. Richard Owen appelle des parapophyses. Mais alors il faudrait convenir qu'ils présentent l'exemple d'une bien étonnante transformation; car, tandis que les parapophyses sont placées en général sur les côtés ou vers le bas du centrum, les pleurocentrum sont situés en avant et au-dessus d'eux, et, au lieu que les parapophyses se portent à l'extérieur pour devenir les apophyses transverses, les pleurocentrum occupent l'intérieur des vertèbres.

On pourrait tout aussi bien supposer que les pleurocentrum sont des pièces spéciales; à mesure que l'os inférieur du centrum aurait grandi, ils auraient diminué et auraient remonté de manière à former chez les vertébrés plus élevés la partie inférieure de l'arc neural. Peut-être le point d'ossification que, dans leur bel ouvrage *Sur l'origine des os*, MM. Rambaud et Renault ont appelé le point latéral antérieur, est-il la représentation chez le fœtus humain du pleurocentrum des primitifs vertébrés; le point latéral postérieur serait la neurapophyse.

Les études d'homologies toujours difficiles pour les paléontologistes auxquels manque un si grand nombre des anneaux qui ont formé les enchainements des anciens êtres, le sont particulièrement quand il s'agit de la colonne vertébrale; car lorsque nous suivons les vertébrés jusque dans les temps primaires, nous rencontrons des faits qui nous portent à supposer que ces animaux ont eu à l'origine leur colonne vertébrale à l'état cartilagineux. On conçoit que dans le cartilage qui représente les vertèbres primitives, il ait pu se faire une ossification, tantôt sur un point, tantôt sur un autre, suivant le type qui devait être un jour réalisé. C'est pourquoi, bien que la recherche des homologies doive être un des principaux buts de tout évolutionniste, je crois plus prudent d'employer provisoirement le nom de pleurocentrum, qui, étant spécial, ne préjuge rien.

Quelle que soit la destinée qu'aient pu avoir les pleurocentrum dans les différents groupes d'animaux vertébrés, ce qui me paraît manifeste dès maintenant, c'est que dans l'*Actinodon* et les genres voisins, ils doivent être considérés comme des parties constitutives du centrum, car ils sont placés au-dessous du canal de la moelle épinière et ils semblent avoir bordé les côtés de la notocorde. Si on regarde une vertèbre d'un Labyrinthodonte dont l'ossification est complète, par exemple celle de l'*Anthracosaurus*, dont M. Athey a dernièrement donné la figure¹, l'idée la plus naturelle qui se présente à l'esprit, c'est que son centrum résulte de l'union de trois pièces comme celle de l'*Actinodon*, qui se sont agrandies de manière à se substituer à la notocorde.

L'*Actinodon*, le *Trimerorachis*, l'*Archegosaurus*, le *Rachiotomus* présentent un intermédiaire entre l'état ganoïde des poissons où la corde dorsale n'est pas ossifiée, et l'état téléostien, c'est-à-dire l'état des animaux dont la colonne vertébrale est complète.

Le *Trimerorachis* est le moins avancé dans son ossification; les pièces de son centrum sont si peu ossifiées qu'elles n'ont formé qu'une enveloppe autour de la notocorde.

A l'époque où je ne possédais encore que très peu de pièces de la colonne vertébrale, j'avais pu croire que l'*Archegosaurus* était un peu plus avancé dans son ossification que l'*Actinodon*; mais c'est le contraire qui a eu lieu. Ainsi que je l'ai fait remarquer dans mes publications antérieures, l'*Actinodon* se distingue de l'*Archegosaurus Decheni*, type du genre *Archegosaurus* : 1° parce que son crâne étant très raccourci, ses palatins, au lieu de se placer derrière le vomer comme chez l'*Archegosaurus*, se placent sur les côtés; 2° parce que les trous palatins sont moins étroits que dans l'*Archegosau-*

1. *Ann. and Mag. of nat. Hist.*, 4^e série, t. XVIII, pl. X, fig. 4; 1876.

rus; 3° parce que les dents sont moins nombreuses et plus fortes; 4° parce que le vomer porte des dents en cardé, comme chez certains poissons; 5° parce que l'entosternum est plus inéquilatéral, sa portion postérieure étant très raccourcie; 6° parce que les épisternum sont construits de

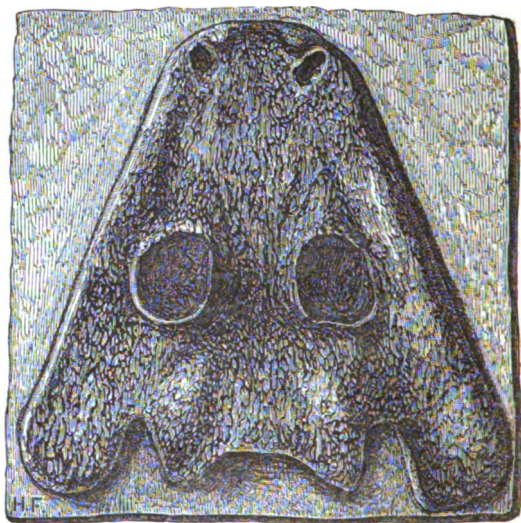


Fig. 13. — Crâne de l'*Actinodon brevis*¹ vu en dessus, aux 3/4 de grandeur. — Permien de Dracy-Saint-Loup. Donné au Muséum par M. Roohe.

manière à se diriger vers le dos, au lieu de se diriger vers la queue; 7° parce que le coracoïde est plus grand et n'est pas réniforme. A ces différences, je peux ajouter que les pleurocentrum de l'*Actinodon* paraissent avoir été plus développés et unis avec les neurapophyses par une facette plus large; ses neurépines ont dans certaines vertèbres un grand

1. Je crois que ce crâne indique une espèce différente de l'*Actinodon Frossardi*. Il est notablement plus petit, quoique ses os très bien soudés semblent annoncer un animal adulte. Il est plus large que long, au lieu que l'*Actinodon Frossardi* est plus long que large; la partie médiane de son bord postérieur ne forme pas une profonde concavité comme dans l'*Actinodon Frossardi*; par ce dernier caractère, il se rapproche du grand crâne que j'attribue à l'*Euchirosaurus*.

élargissement transversal, qu'on n'a pas encore observé chez l'*Archegosaurus*; en outre je suppose que dans les vertèbres d'*Archegosaurus* les éléments osseux devaient avoir moins envahi les cartilages que dans les vertèbres d'*Actinodon*, car les os sont en général très comprimés et très imparfaitement conservés.

Quant au *Rachitomus*, qui vient d'être signalé cette année par M. Cope dans le permien du Texas, il paraît extrêmement voisin de l'*Actinodon*. On ne connaît encore que ses vertèbres; M. Cope a eu la bonté de m'en prêter deux échantillons; l'une de ces vertèbres rappelle celles d'Autun; mais elle est un peu plus grande et la pièce inférieure de son centrum est un peu plus équilatérale; l'autre a un centrum relativement plus petit, dont les côtés sont moins élevés, et chacune de ses neurapophyses porte sur la face antérieure une large facette articulaire que je n'ai vue sur aucune des vertèbres d'Autun; cela provient-il de ce qu'on n'a pas encore rencontré de vertèbres de la même partie du corps que celle découverte par M. Cope? Il est intéressant de trouver tant d'apparences de ressemblances entre un reptile primaire d'Autun et un reptile du même âge du Texas, qui étaient séparés par 100 degrés de longitude.

Nouvelle note sur les Reptiles permien¹,

PAR M. A. GAUDRY.

Bien que nous regardions les êtres d'aujourd'hui comme les descendants de ceux des temps géologiques, nous ne croyons pas que tous les prédécesseurs des créatures

1. Extrait, texte et planches, du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. XIII, p. 44, 1884.

actuelles en aient été les ancêtres. Un grand nombre de types ont été confinés dans les âges antérieurs, composant pour chacune des époques géologiques un merveilleux tableau qui lui est propre.

La détermination de ces êtres, qui diffèrent de tous ceux d'aujourd'hui, offre des difficultés aux paléontologistes. Notre grand Cuvier, ayant eu principalement pour sujet de ses études des animaux tertiaires ou quaternaires, a pu emprunter au monde actuel de précieux éléments d'induction; ces éléments deviennent insuffisants pour reconstruire beaucoup de créatures des anciennes époques. L'embarras est encore accru quand nous rencontrons des vertébrés primaires, qui sont imparfaitement ossifiés, comme l'*Archegosaurus*, l'*Actinodon*, l'*Euchirosaurus*; non seulement les os, mais encore les portions d'os, se trouvent pétrifiés isolément. Souvent alors le sentiment de notre ignorance devient si fort que nous sommes portés à nous décourager; cela est sans doute une des raisons pour lesquelles le nombre des étudiants de la belle science paléontologique est relativement peu considérable.

Cependant la difficulté même de saisir le secret des primitives créatures n'est pas sans charme : plus la vieille nature se dérobe à nous, plus notre curiosité est excitée, et c'est grand plaisir, quand nous croyons être parvenus à réunir soit les os qui appartiennent au même animal, soit simplement les morceaux qui proviennent d'un même os. J'exprime ici les sentiments que j'ai éprouvés en étudiant les débris isolés des étranges reptiles enfouis dans les schistes permien du centre de la France.

J'ai déjà entretenu la Société géologique de l'*Actinodon* et de l'*Euchirosaurus* du permien d'Autun. En 1867, j'avais vu pour la première fois des portions de leurs vertèbres¹, mais,

1. Mémoire sur le reptile découvert par M. Frossard, à Muse (Saône-et-Loire). (Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle, t. III, pl. III, 1867).

c'est seulement en 1878¹ que j'ai compris leur singulière disposition, ayant pu examiner des échantillons plus complets que notre confrère M. Vélain avait reçus de M. Roche et avait bien voulu me communiquer ; ces vertèbres sont composées de plusieurs pièces qui, à l'état vivant, devaient être réunies par du cartilage, et le cartilage ayant été détruit, elles ont été séparées dans la fossilisation ; il résultait de là quelque difficulté pour leur détermination.

Les côtes ne m'ont pas causé un moindre embarras ; les recherches de M. Roche en ont procuré au Muséum un certain nombre, et j'en ai donné une figure dans mes *Enchaînements du monde animal*² ; mais elles sont si différentes de tout ce qui est connu, que j'ai eu de la peine à saisir leur signification, et j'ai dû m'abstenir de présenter des explications à leur égard. Aujourd'hui, je crois pouvoir les comprendre, grâce à une curieuse pièce d'*Archegosaurus* que M. Defrance, directeur de la Société des mines et usines de cuivre de Vignaes, à Anvers, a bien voulu donner au Muséum. Je vais d'abord décrire l'échantillon de M. Defrance ; je parlerai ensuite des côtes de nos reptiles d'Autun, et je terminerai par quelques comparaisons avec les côtes d'un Labyrinthodonte triasique.

Côtes de l'Archegosaurus.

Les rognons en sphérosidérite du permien de Lébach, dans la Prusse rhénane, sont bien connus des géologues par les agréables surprises qu'ils leur ménagent ; en les cassant, on y trouve quelquefois un *Archegosaurus*. Bien que les *Archegosaurus* de Lébach aient été répandus dans toutes les collections et étudiés par des savants fort habiles, quel-

1. Les Reptiles de l'époque permienne aux environs d'Autun. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3^e série, vol. VII, p. 62, séance du 16 décembre 1878.)

2. *Enchaînements du monde animal*, fossiles primaires, p. 275, fig. 276 ; 1883.

ques points de leur organisation sont restés obscurs, parce que leur squelette, étant en partie cartilagineux, s'est pétrifié imparfaitement. Depuis longtemps, j'ai observé des échantillons d'*Archegosaurus Decheni*. où les côtes s'élargissent vers les parties latérales du thorax, formant des lames dont les bords devaient se toucher, et peut-être même se recouvrir un peu. Tout récemment, dans une importante collection de pièces d'*Archegosaurus* formée par M. DeFrance, j'ai vu un grand échantillon où les côtes ont leurs lames encore plus élargies. Il est représenté dans la planche X. Pour faire le dessin, M. Formant s'est aidé de l'empreinte et de la contre-empreinte. On y remarque les arcs neuraux de plusieurs vertèbres avec leur neurépine, leur diapophyse, leur zygapophyse, quelques-uns des *hypocentrum* se laissant distinguer ; quant aux *pleurocentrum*, ils sont peu nets.

Au-dessous des vertèbres, on voit des côtes qui leur correspondent et sont rangées à peu près comme elles devaient l'être dans l'état naturel. Il me semble qu'elles ne s'attachaient qu'aux apophyses transversées (diapophyses) des arcs neuraux ; le centrum des vertèbres ne pouvait leur donner un point d'appui très résistant, puisqu'il était en partie cartilagineux ; en général les côtes où la tête est bien distincte de la tubérosité sont l'indice d'un type assez avancé dans son évolution, car elles montrent que l'ossification des vertèbres est achevée. Les côtes se dirigeaient en arrière ; étroites d'abord dans la région dorsale, elles s'élargissaient beaucoup vers la région latérale du corps, fournissant en arrière un prolongement aplati qui pouvait s'appuyer sur la côte suivante. L'inspection de la planche X fera saisir leur forme, courbe du côté dorsal, anguleuse du côté central. J'ignore si, comme dans l'*Hatteria*, elles donnaient attache à des côtes sternales ou abdominales ossifiées, soutenant les rangées d'écailles du ventre ; je n'ai rien vu qui en montre l'existence.

La pièce donnée par M. DeFrance étant isolée, offre

quelque incertitude pour sa détermination. Elle me semble appartenir au stade *Archegosaurus*, car sa colonne vertébrale est dans l'état très imparfait d'ossification qui le caractérise; les arcs neuraux des vertèbres, et, autant que l'état imparfait de la fossilisation permet d'en juger, l'*hypocentrum* et les *pleurocentrum* ressemblent au dessin d'*Archegosaurus* que j'ai donné dans mes *Enchaînements du monde animal*, fossiles primaires, fig. 259. Les parties de l'armure écailleuse du ventre, que montre notre échantillon, confirment l'idée qu'il appartient à un *Archegosaurus*. A quelle espèce? Est-ce à un grand individu d'*Archegosaurus latirostris*? Je le suppose, mais je n'ose l'affirmer.

Côtes de l'Euchirosaurus.

L'*Euchirosaurus* rappelle, dans le permien du centre de la France, certains caractères de l'*Archegosaurus* de l'Allemagne. Une de ses principales différences consiste en ce que l'ossification de ses vertèbres est plus avancée; les *pleurocentrum*, au lieu d'être des noyaux ovalaires engagés dans du cartilage comme dans les *Archegosaurus* sont des os de forme bien déterminée, articulés avec les arcs neuraux au moyen d'une facette très nette¹. (Fig. 15, page 61, et fig. 18, p. 63.)

Dans les mêmes plaques de schiste où l'on trouve ces vertèbres singulières, on rencontre des côtes qui ne le sont pas moins; tous les naturalistes auxquels je les ai montrées depuis quelques années, m'ont déclaré qu'ils n'avaient rien vu de pareil chez les reptiles². Bien que les côtes de l'*Archegosaurus* d'Allemagne, représentées dans la planche X, soient

1. *Enchaînements du monde animal*, fossiles primaires, p. 271, fig. 270, pl. C, et p. 273, fig. 274.

2. M. Cope qui a fait tant d'intéressantes observations sur les Reptiles permien du Texas et de l'Illinois, n'a point, à ma connaissance, signalé des côtes semblables. Notre savant confrère de Moscou, M. Trautschold vient de publier un beau mémoire sur les reptiles du permien de Russie. Il n'a pas eu occasion de voir des côtes pareilles à celles de notre *Euchirosaurus*. Les personnes qui s'in-

différentes de celles de l'*Euchirosaurus*, je pense qu'aujourd'hui elles nous permettent de comprendre la disposition de ces dernières. Je donne ici le dessin de quelques-unes d'entre elles (pl. XI, fig. 1, 2, 3, 4, 5). On voit dans le haut de ces côtes la facette qui s'attachait aux diapophyses des vertèbres. Cette facette paraît représenter à la fois la tête et la tubérosité, comme dans celles des côtes de Crocodiliens qui s'insèrent seulement sur les diapophyses des vertèbres. Cependant, je pense qu'entre certaines des côtes et les vertèbres, il devait s'interposer un rudiment osseux comme on le voit chez plusieurs poissons, car j'ai rencontré de tels rudiments dans le voisinage de l'articulation des côtes avec les vertèbres.

Les côtes se courbent à peu de distance de leur point d'insertion ; minces d'abord, elles s'étalent ensuite en gagnant la région latérale du corps de l'animal et elles présentent en arrière un grand élargissement qui s'appuie sur la côte suivante. Cet élargissement forme un crochet qui est peut-être l'homologue des apophyses récurrentes de l'*Hatteria* des crocodiles et des oiseaux¹, mais il me paraît placé un peu plus bas ; peut-être a-t-il rempli à peu près les mêmes fonctions que l'os intermédiaire du *Crocodylus americanus* et l'os de l'*Hatteria* que M. Günther a décrit sous le nom de pièce inférieure de l'hémapophyse². Après s'être élargies, les côtes

téressent à l'histoire des reptiles primaires liront avec plaisir le travail de M. Trautschold ; il montre que les reptiles permians trouvés à l'extrémité de l'Europe, non loin de l'Asie, aussi bien que ceux découverts par M. Cope en Amérique, se rapprochent beaucoup des nôtres, et semblent indiquer que la marche de l'évolution a été à peu près la même dans des parties du monde très éloignées les unes des autres. Le mémoire de M. Trautschold est intitulé : *Die reste Permischer reptilien des paläontologischen Kabinetts der Universität Kasan*, in-4°, Moscou, 1884.

1. On pourra notamment comparer nos côtes avec celles du *Pterocles* figurées dans le grand ouvrage de M. Alphonse Milne-Edwards sur les oiseaux fossiles, pl. CXXXVI.

2. Le mémoire de M. Günther sur le curieux *Hatteria* de la Nouvelle-Zélande peut aider à comprendre quelques points de l'organisation des Labyrinthodontes à ventre écailleux, tels que l'*Euchirosaurus* et l'*Actinodon* (Albert Günther, *Contribution to the anatomy of Hatteria (Rhynchocephalus, Owen)*, *Philosophical Transactions*, in-4°, avec 3 planches, 1867).

redeviennent étroites en se courbant et se dirigeant vers la face ventrale.

Je n'ai pas vu de pièces sternales ou abdominales adhérer aux côtes dorsales que je viens de décrire. Mais MM. Roche m'ont remis des os plats de forme allongée, qu'au premier abord on pourrait prendre pour des épines du dos, et qui, je suppose, représentent plutôt les ossifications des côtes abdominales, servant à soutenir le bouclier écaillé du ventre, comme celles que M. Günther a décrites dans l'*Hatteria*. Je ne veux toutefois rien affirmer à cet égard.

Côtes de l'Actinodon.

Depuis l'époque où le premier échantillon d'*Actinodon* a été découvert par M. Frossard, on a trouvé aux environs d'Autun un grand nombre de pièces, dont la détermination a été embarrassante, car les voyant isolées, on avait de la peine à décider si elles appartenaient à un grand *Actinodon* ou à un petit *Euchirosaurus*; par exemple, il est vraisemblable que les vertèbres d'Igornay, décrites par moi dans le *Bulletin* de notre Société¹ sous le nom d'*Actinodon*, sont plutôt de l'*Euchirosaurus*². Grâce à M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des Schistes bitumineux d'Autun, qui veut bien continuer les nobles traditions de M. Roche, le Muséum vient de recevoir deux squelettes complets d'*Actinodon* ! trouvés au-dessus du boghead des Thelots, près d'Autun. Ce don nous est précieux, parce qu'il pourra permettre de distinguer ce qui appartient à l'*Actinodon* et à l'*Euchirosaurus*. La préparation de ces squelettes exigera un travail long et difficile, car ils sont complètement recouverts

1. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, vol. VII, pl. III, 1878.

2. Je les ai décrites sous le nom d'*Euchirosaurus* dans mes *Enchaînements du monde animal*, fossiles primaires, p. 271 à 274; 1883.

d'un enduit pierreux d'une dureté singulière¹. Je pense en donner plus tard le dessin; pour le moment, je représente seulement une petite partie du corps de l'un d'eux pour montrer la disposition des côtes en avant de la poitrine. On voit en avant deux côtes qui ont la forme élargie qu'on remarque chez les *Archegosaurus Decheni*; elles n'ont pas la forme des côtes d'*Euchirosaurus* figurées dans la même planche. Peut-être dans les individus plus âgés trouverait-on une différence moins sensible. Les côtes placées en arrière contrastent avec les côtes situées en avant par leur étroitesse.

Côtes du Metopias.

Il m'a paru intéressant de rechercher comment sont faites les côtes des Labyrinthodontes du trias, car il est difficile de ne pas regarder ces animaux comme des descendants des Labyrinthodontes du permien dont les dents ont pris la disposition labyrinthodonte et dont le ventre a perdu les écailles qui le protégeaient, en même temps que la colonne vertébrale a achevé son ossification. J'ai visité, sous la conduite de M. le professeur Fraas, la fameuse collection de Labyrinthodontes du musée de Stuttgart. J'y ai vu des parties de colonnes vertébrales de *Mastodonsaurus* avec des *centrum* biconcaves bien ossifiés et des parties de côtes plates qui semblent s'être recouvertes les unes les autres; mais ces pièces sont trop incomplètes pour qu'on puisse avoir une idée nette de la disposition de la cage thoracique. Il n'en est pas de même pour le *Metopias*; M. Fraas m'a montré un magnifique échantillon où la tête, l'*entosternum*, les *épisternum* et une grande partie de la colonne vertébrale avec les côtes ont été peu dérangés de leur position

1. Cela m'oblige à déclarer que je ne suis pas encore certain que les reptiles envoyés par M. Bayle soient des *Actinodon*.

naturelle. L'atlas ne porte pas de côtes, mais les vertèbres suivantes en sont pourvues.

Les côtes de ces vertèbres s'élargissent vers la région latérale du corps, formant des lames qui devaient s'appuyer les unes sur les autres. On compte une dizaine de côtes (de chaque côté) qui sont ainsi élargies. Celles qui suivent se rétrécissent à mesure qu'elles se rapprochent du bassin.

Cette disposition du *Metopias* ressemble étonnamment à celle des petits individus d'*Archegosaurus* et d'*Actinodon* (fig. 10, pl. XI); elle ressemble moins à celle du grand *Archegosaurus* représenté dans la planche X et n'est plus du tout la même que dans l'*Euchirosaurus* (pl. XI, fig. 1 à 5). Je n'ai pas vu dans le *Metopias* de côtes ventrales ossifiées; cela provient peut-être simplement de ce que je n'ai pas su les reconnaître, mais cela pourrait aussi résulter de ce que les Labyrinthodontes du trias, ayant perdu leurs écailles ventrales, n'avaient pas besoin d'avoir des côtes abdominales solides comme celles de l'*Hatteria* et de l'*Euchirosaurus*. Il semblerait d'après cela que l'*Euchirosaurus* du permien a été un Labyrinthodonte plus spécialisé à certains égards que ceux du trias.

Si on se rappelle qu'outre ses côtes singulières, notre grand reptile d'Autun avait une armure ventrale flexible, faite de fortes écailles granoïdes, que ses vertèbres avaient des neurépines avec des avances latérales telles qu'on n'en connaît encore dans aucun autre animal et des facettes articulaires permettant quelque mouvement de leur arc neural sur leur *centrum*, on peut croire qu'il a eu de très puissants mouvements de latéralité, grâce auxquels il rampait rapidement sur son ventre bien cuirassé. Je suppose que c'était un reptile par excellence, bien différent des Dinosauriens, reptiles qui ne rampaient point.



**Sur un Reptile très perfectionné trouvé dans le
terrain permien d'Autun,¹**

PAR M. A. GAUDRY.

M. Roche, directeur des usines d'Igornay, auquel on doit déjà plusieurs découvertes de curieux fossiles, vient de trouver dans le permien un nouveau genre de reptile. Il en a fait don au Muséum de Paris. La bête d'Igornay est le plus parfait des animaux qui aient encore été rencontrés dans les terrains primaires de la France ; je propose de l'appeler *Stereorachis dominans*.

Dans le *Stereorachis*, les vertèbres présentent un contraste frappant avec celles des reptiles des mêmes gisements. Tandis que, chez l'*Actinodon* et l'*Euchirosaurus*, les centrums sont composés d'une partie médiane ou hypocentrum et de deux pleurocentrums non soudés, chez le *Stereorachis* les centrums sont en un seul morceau qui adhère à l'arc neural ; la colonne vertébrale a donc acquis beaucoup plus de solidité : c'est ce qui m'a fait imaginer le nom de *Stereorachis*². Il faut toutefois noter que les centrums des vertèbres étaient encore extrêmement creux ; leurs faces antérieure et postérieure étaient tellement concaves, qu'elles formaient deux cônes unis bout à bout ; je ne voudrais même pas assurer qu'il n'y avait pas une perforation établissant la continuité de la notocorde : c'est un état analogue à celui de beaucoup de poissons.

1. Extrait d'un compte rendu de l'Académie des sciences. (Séance du 18 oct. 1880).

2. Στερεός, solide ; ράχις, colonne vertébrale. J'ai supprimé un h dans *Stereorachis*, parce qu'on a l'habitude d'écrire *rachis* et non *rhachis*.

Le nouveau genre trouvé par M. Roche présentait une autre marque de supériorité sur les reptiles qui vivaient avec lui. Son humérus avait dans la partie distale un canal neuro-artériel. Déjà, dans l'*Euchyrosaurus*, j'avais signalé des rudiments d'arcade indiquant une tendance à la formation de ce canal ; dans le *Stereorachis*, cette formation a été achevée. Lorsqu'on voit que, outre le canal neuro-artériel, l'humérus avait son épitrochlée et son épicondyle élargis comme chez les animaux dans lesquels les muscles supinateurs et pronateurs ou les muscles extenseurs et fléchisseurs ont un grand développement, on est porté à penser que le vieux quadrupède d'Igornay avait des bras plus perfectionnés que ceux des reptiles actuels.

Le *Stereorachis* devait être un animal carnassier d'assez grande taille : une de ses mandibules, bien qu'un peu brisée, mesure 0^m18. Les mâchoires inférieure et supérieure sont armées de dents coniques, profondément enfoncées dans les alvéoles ; leur coupe est à peu près ronde ; elles sont lisses en dehors, à structure rayonnées dans l'intérieur ; celles qui sont en avant sont plus fortes que les autres ; une dent inférieure a une couronne haute de 0^m032 ; une dent supérieure, dont la pointe est malheureusement cassée, devait avoir au moins 0^m040. Il y a un entosternum qui rappelle les Labyrinthodontes ; il est très large dans son premier tiers et rétréci en arrière ; il a 0^m150 de longueur. A côté se trouve une grande plaque osseuse à peu près quadrilatère, longue de 0^m140 sur 0^m050 de large ; je suppose qu'elle est l'homologue du coracoïde et de l'omoplate. Il y a aussi un os courbe que je crois l'homologue du grand os des poissons regardé par M. Kitchen Parker comme une clavicule (épisternum des reptiles ganocéphales). Je dois signaler encore de longues côtes arquées, formées de deux pièces unies bout à bout, un gros coprolithe, des os de la tête à surface rugueuse et des écailles dures, brillantes, très fines, longues, aciculées, comme dans l'*Archegosaurus* et l'*Actinodon*.

A certains égards, le *Stereorachis* marque des affinités avec les Ganocéphales et avec les Labyrinthodontes. A d'autres égards, il montre des tendances vers certains genres du permien de Russie et du trias de l'Afrique australe sur lesquels M. Richard Owen a fait d'admirables recherches et pour lesquels il a proposé le nom de *Thériodontes*. Peut-être se rapproche-t-il encore davantage des animaux de l'Amérique du Nord, tels qu'*Empedocles*, *Clepsidrops*, *Dimetrodon*, rangés par M. Cope dans son groupe des Pélycosauriens; mais jusqu'à présent je ne connais pas de genre avec lequel on puisse l'identifier. C'est une chose curieuse de trouver des reptiles si nombreux et si variés dans les terrains primaires, qui pendant longtemps ont paru aux paléontologistes en être presque dépourvus. La découverte dans le permien d'un reptile perfectionné comme le *Stereorachis* ou comme ceux que M. Cope a dernièrement signalés en Amérique en fait présager d'autres; ces animaux sont assez loin de l'état initial des reptiles pour faire supposer qu'avant eux il y a eu de longues générations d'ancêtres et qu'un jour sans doute on rencontrera leurs restes jusque dans le dévonien.



Sur les plus anciens Reptiles trouvés en France, ¹

PAR M. A. GAUDRY.

Jusqu'à ces dernières années, nous ne savions pas sous quelle forme les quadrupèdes ont fait leur apparition dans notre pays. J'ai tâché de l'apprendre en étudiant les fossiles des schistes permien des environs d'Autun. Plusieurs

1. Extrait d'un compte rendu de l'Académie des sciences. (Séance du 16 mai 1881.)

géologues ont bien voulu m'aider en me communiquant les échantillons qu'ils ont découverts : ce sont M. le pasteur Frossard, MM. Loustau, François Delille, l'abbé Duchêne, Pellat, Vélain, Renault, Durand, Taragonet et surtout MM. Roche. Ces jours-ci encore, M. Jutier, ingénieur en chef des mines, m'a donné pour le Muséum des pièces très précieuses. J'ai fait connaître en 1867 l'*Actinodon*, en 1875 le *Protriton*, en 1878 le *Pleuronoura* et l'*Euchirosaurus*, en 1880 le *Stereorachis*.

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie un bloc du permien d'Igornay rempli d'os du *Stereorachis dominans* (fig. 26, p. 70). Il m'a été envoyé par MM. Roche. Ce bloc, d'une dureté extrême, a été sculpté avec talent par un artiste du Muséum, M. Stahl. C'est, je pense, le plus beau morceau de quadrupède qui ait encore été trouvé dans un terrain primaire. On y voit réunis la mâchoire supérieure et inférieure, de nombreuses vertèbres, des côtes, un entosternum, une clavicule, une omoplate, un coracoïde, un humérus et même un coprolithe. Mais, en général, les ossements du permien ont été recueillis isolément, et, comme ils proviennent d'animaux très différents des genres actuels, leurs agencements sont difficiles à déterminer. Peu à peu, cependant, quelques-uns des traits des créatures étranges qui ont habité notre pays dans les âges primaires commencent à apparaître. Je demande à l'Académie la permission de lui soumettre le résumé des principales remarques que j'ai pu faire.

Il y avait déjà, à la fin des temps primaires, de grands quadrupèdes ; le *Stereorachis* et l'*Euchirosaurus* devaient avoir près de 2 mètres de long ; leurs fortes dents pointues et leurs coprolithes, remplis de débris d'animaux, indiquent que c'étaient des carnivores.

La grandeur de nos échantillons permet de bien étudier les curieuses écailles en forme d'épines qui couvraient le ventre de l'*Euchirosaurus*, de l'*Actinodon* et du *Stereorachis*. Lorsque ces animaux se renversaient sur le dos et présen-

taient leur face ventrale soutenue par de larges côtes, un entosternum et des épisternums très forts, et protégée par des écailles épineuses, ils devaient être inattaquables.

Les reptiles permians révèlent de notables progrès accomplis depuis l'époque dévonienne, où la plupart des vertébrés étaient encore notocordaux. Dans l'*Euchirosaurus* et l'*Actinodon*, les éléments des corps des vertèbres étaient déjà développés, mais non soudés ensemble ; dans le *Stereorachis*, leur ossification était achevée.

Les neurépines des vertèbres de l'*Euchirosaurus* avaient une conformation qui n'a été signalée jusqu'à présent sur aucun autre animal vivant ou fossile ; elles avaient d'énormes dilatations latérales, de telle sorte que leur largeur égalait la hauteur totale des vertèbres.

Lorsque j'ai pour la première fois décrit l'*Actinodon*, je n'avais pu savoir s'il avait une vertèbre occipitale ; aujourd'hui le Muséum de Paris possède quatre crânes qui, à force de travail, ont été assez bien dégagés de leur gangue pour y constater la présence de condyles occipitaux.

La ceinture thoracique était compliquée. Les échantillons d'*Actinodon* et d'*Euchirosaurus* reçus dernièrement me font supposer que l'os en forme de rame qui s'articulait par glissement avec l'épisternum ou clavicule était un sus-claviculaire, que le grand os plat décrit d'abord comme un coracoïde était l'omoplate ; nous avons des morceaux où, à côté de l'omoplate, on voit le coracoïde. L'examen de ces pièces, ainsi que de celles du *Stereorachis* et du *Protriton*, me paraît jeter quelque lumière sur les homologues des os des membres antérieurs des poissons, qui ont été l'objet de beaucoup de débats parmi les naturalistes.

Par leurs côtes élargies, par la disposition de leur ceinture thoracique, par leurs écailles en forme de piquants et surtout par les caractères de l'humérus, les reptiles permians de France, comme quelques-uns des fossiles signalés par M. Owen dans l'Afrique australe, semblent avoir diminué

quelque peu le vaste intervalle qui existe aujourd'hui entre les reptiles et les mammifères monotrèmes.

La forme et le développement des os de la tête, des côtes, de l'entosternum et des pièces des membres montrent que les reptiles primaires ne réalisent point l'idée de l'archétype vertébral qui a tant occupé plusieurs éminents naturalistes; la paléontologie ne permet pas de concevoir les squelettes des vertébrés ayant pour point de départ une série de vertèbres placées bout à bout.

Nos reptiles ont des traits de ressemblance avec ceux du Trias, soit de l'Europe, soit de l'Afrique australe. Il semble donc que la séparation entre l'époque primaire et l'époque secondaire est une séparation artificielle, et qu'il y a eu continuité de vie entre ces deux grandes époques.

Je suis frappé aussi des ressemblances qui apparaissent entre nos reptiles du permien de France et ceux du permien des États-Unis découverts par M. Cope. Cela paraît indiquer des liens anciens entre l'Europe et l'Amérique.

Si l'on ajoute aux reptiles dont je viens d'entretenir l'Académie les poissons étudiés autrefois par M^{re} Landriot, MM. de Blainville et Agassiz, le *Pleuracanthus* et le *Mégapleuron* que j'ai signalés récemment, le crustacé décrit par M. Brocchi sous le nom de *Nectotelson*, et les végétaux sur lesquels M. Adolphe Brongniart, au moment de sa mort, faisait les admirables recherches que M. Renault continue en ce moment, on peut commencer à se faire quelque idée de la physionomie du monde organique dans notre pays à la fin des temps primaires.

Squelettes entiers d'Actinodon.

Depuis la publication des travaux sur le permien des environs d'Autun qui viennent d'être reproduits dans les pages précédentes, M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des Schistes bitumineux, a découvert et donné au

Muséum d'histoire naturelle de Paris deux squelettes entiers d'*Actinodon Frossardi*. M. Albert Gaudry va décrire et figurer de grandeur naturelle l'un de ces squelettes dans les Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Nous donnons (pl. II), une reproduction de la photographie de ce curieux échantillon qui est le plus grand et le mieux conservé des squelettes de reptiles découverts jusqu'à ce jour dans les terrains primaires. Il est représenté au 1/4 de grandeur. M. Bayle l'a trouvé dans le permien des Thelots, au-dessus du boghead, c'est-à-dire à la partie supérieure du permien des environs d'Autun.



**Sur un nouveau genre de Reptile trouvé
dans le permien d'Autun ¹,**

PAR M. A. GAUDRY.



Le terrain permien du bassin d'Autun continue à nous fournir des richesses paléontologiques. M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des Schistes bitumineux, a trouvé encore un nouveau genre de reptile. Il l'a recueilli aux Thelots, au-dessus du boghead, c'est-à-dire dans la partie supérieure du permien des environs d'Autun, au même niveau que les squelettes entiers d'*Actinodon* qu'il a découverts dernièrement; il en a fait don au Muséum.

Notre nouveau fossile est différent de ceux qui ont été rencontrés jusqu'à présent en France. Je propose de lui donner le nom d'*Haptodus* ² *Baylei*, pour conserver le sou-

1. Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. XIV, p. 430. (Séance du 5 avril 1886.)

2. Ἀπὼ, unis fortement, ὀδούς, dent.

venir du savant ingénieur auquel nous devons sa connaissance.

Comme cela arrive le plus souvent pour les quadrupèdes anciens dont les os sont moins durs que la pierre où ils ont été enfermés, le schiste s'est fendu là où se trouvait le squelette; une partie de celui-ci est engagée dans le feuillet inférieur et une autre dans le feuillet supérieur. Il faut prendre bien garde de confondre les deux feuillets d'une pierre qui renferment les débris d'un même animal, avec les feuillets qui n'ont gardé que les empreintes. Parfois on peut sans inconvénient ne pas conserver l'empreinte d'un fossile, mais si, comme cela est déjà arrivé, on donne à deux musées différents les deux feuillets qui renferment chacun les parties d'un même animal, on en rend l'étude difficile. Nous possédons les deux plaques de schistes entre lesquelles s'est partagé le squelette de l'*Haptodus*. La figure 1 de la planche I représente la plaque qui a gardé la meilleure partie du squelette : la figure 2 de la même planche montre la portion de la tête qui est restée sur l'autre plaque.

L'animal, sans la queue, est long de 0^m33. La tête a une forme plus allongée et beaucoup moins plate que dans les autres reptiles d'Autun; elle a 0^m08 de longueur; ses os sont lisses et non sculptés comme dans les Labyrinthodontes. Elle est trop comprimée pour que je puisse décrire les trous des yeux et les narines. Je compte sur un seul côté 14 dents à la mâchoire supérieure et 14 à la mâchoire inférieure; il doit en manquer quelques-unes. Elles sont très rapprochées les unes des autres; pointues à leurs sommets, elles s'élargissent bientôt et se compriment latéralement; leur pointe est dirigée en arrière; leurs faces extérieures portent des stries; intérieurement elles ont une cavité qui a été remplie, dans quelques-unes d'entre elles, par du bitume. Elles adhèrent si fortement aux os des mâchoires qu'au premier abord on pourrait croire qu'elles n'en sont que des prolongements et ne constituent pas des organes distincts; mais, avec le secours d'une

bonne loupe, on reconnaît leur base légèrement canaliculée. J'ai imaginé le nom d'*Haptodus* pour rappeler leur forte adhérence aux os des mâchoires. Comme dans les *Actinodon* et les *Archegosaurus*, elles s'enfoncent si peu dans les os des mâchoires qu'on doit les ranger parmi les Acrodontes plutôt que parmi les Thécodontes. Les mâchoires de l'*Haptodus* rappellent un peu celles de Saarbruck que Goldfuss¹ a attribuées à un poisson du genre *Amblypterus* et à celles de Nyrn, que M. Fritsch a décrites dans son grand ouvrage sur le permien de la Bohême², et auxquelles il a aussi trouvé quelque ressemblance avec les poissons du genre *Amblypterus*.

Il y a une dizaine de vertèbres assez mal conservées; il m'a semblé que leurs corps étaient pleins et avaient des faces articulaires à peu près planes; je n'ai pas remarqué d'*hypocentrum* et de *pleurocentrum* distincts. Bien que les pièces du squelette soient très dérangées, on peut croire que le cou était plus long que dans les Labyrinthodontes, car des os du membre antérieur sont placés à une assez grande distance du derrière de la tête. Les côtes qui sont visibles sont au nombre de 28 (14 de chaque côté); sauf dans la partie où elles s'inséraient sur les vertèbres, elles sont étroites; elles sont longues, creuses à l'intérieur et ne présentent pas les dilatations latérales qu'on voit chez l'*Actinodon*; je suppose qu'elles devaient être assez nombreuses pour s'avancer près du bassin.

Je ne peux reconnaître de traces d'os qui rappelleraient l'entosternum et la ceinture thoracique des Labyrinthodontes. On voit dans la planche I l'humérus, le radius, le cubitus, le fémur, le tibia, le péroné et une patte qui a cinq doigts. Comme notre dessin est de grandeur naturelle,

1. *Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges*, pl. V, fig. 8, in-4°. Bonn. 1847.

2. *Fauna der Gaskohle der Permformation Bohmens*, vol. II, pl. LXI, fig. 3. Prague, in-4°, 1885.

je crois inutile de donner les proportions de ces différents os. Il n'y a aucun indice d'écailles. La queue manque.

Les mémoires qui ont été publiés sur les reptiles permien et notamment le grand ouvrage de M. Fritsch sur la Bohême ne m'ont pas offert de genre semblable à l'*Haptodus*. Notre nouveau reptile se distingue facilement de l'*Actinodon* et de l'*Euchirosaurus* trouvés comme lui dans le bassin d'Autun, par les os de son crâne qui sont lisses, par l'absence d'entosternum, d'épisternum, de sus-claviculaires, de plastron écailleux, par ses vertèbres dont les corps étaient sans doute en un seul morceau et par ses côtes antérieures, étroites, sans dilatation. Il ne peut être confondu avec le *Stereorachis*, dont les dents étaient logées dans des alvéoles profonds. Il n'est pas sans quelque ressemblance avec le *Protosaurus* du Mansfeld dont Spener a donné la figure en 1718; mais, à en juger par les dessins que j'en ai vus dans le mémoire de Spener¹ et dans l'ouvrage de Buttner², les dents du *Protosaurus* étaient plus droites, moins comprimées et moins rapprochées les unes des autres; en outre, d'après M. Owen³, il semble qu'elles aient eu une disposition thécodonte. On ne connaît pas la tête de l'*Aphelosaurus lutevensis* du permien de Lodève qui a été figuré par M. Gervais dans la paléontologie française⁴; mais les membres avaient des proportions très différentes; ils étaient beaucoup plus grêles comparativement à leur longueur; cela est surtout frappant pour les os de l'avant-bras et de la jambe. En outre, dans l'*Haptodus*, le radius et le cubitus étaient plus courts que l'humérus, le tibia et le péroné étaient aussi moins longs que le fémur, au lieu que dans l'*Aphelosaurus*, l'avant-bras avait la même longueur que le bras, et la jambe avait la même longueur que la cuisse.

1. *Miscellanea Berolinensia*, in-4°, fig. 24 et 25, 1710. Berlin.

2. *Rudera diluvii testes*, pl. XXVI, petit in-4°. Leipzig, MDCCX.

3. Owen, *Odontography*, p. 18 et *Palæontography*, p. 281, 1861.

4. Cette pièce appartient maintenant au Muséum de Paris.

Ainsi qu'on le voit par ce qui précède, l'*Haptodus* contribue à nous apprendre qu'à la fin des temps primaires, il y avait déjà en France des types variés de reptiles. Les belles recherches de M. Fritsch en Bohême, de M. Cope en Amérique et de plusieurs autres savants paléontologistes révèlent une diversité non moins grande dans les reptiles permien des autres pays. Cette diversité porte à penser qu'à l'époque permienne, et même à l'époque houillère, la classe des reptiles était déjà loin de ses débuts ; il faut donc nous attendre à découvrir des reptiles plus anciens que ceux qui ont été trouvés jusqu'à ce jour.



Extrait des Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques. Fossiles primaires (1883).

PAR M. A. GAUDRY.

Euchirosaurus.— Les recherches qui ont été faites dans le permien d'Autun ont amené la découverte de nombreux

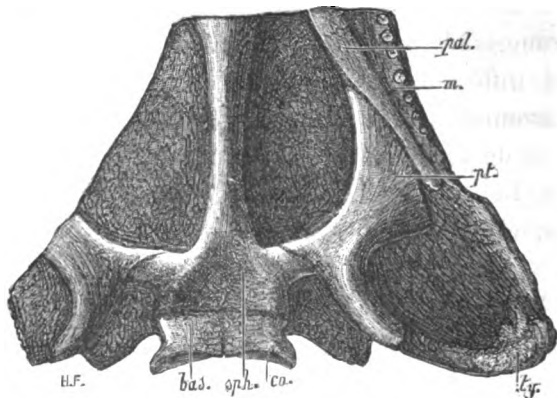


Fig. 14. — Partie postérieure du crâne de l'*Euchirosaurus Rochei*, vu en dessous, aux 2/3 de grandeur : bas. basilaire avec doubles condyles occipitaux c. o. ; ty. tympanique ; sph. sphénoïde ; pt. ptéridoïde ; pal. palatin ; m. maxillaire. — Permien de Dracy-Saint-Loup. Donné au Muséum par M. Jutier.

ossements différents de ceux de l'*Actinodon Frossardi*; je réunis leur description sous un même nom, celui d'*Euchirosaurus*, en prévenant que c'est là un rapprochement tout à fait provisoire; comme les os ont été trouvés par différentes personnes, à différentes places, à différentes époques, il est difficile de décider quels sont ceux qui doivent aller ensemble. Lorsque Cuvier a classé les pièces fossiles du gypse de Paris, il a pu attribuer chacune à son espèce, parce qu'il a eu pour se guider les êtres de la nature actuelle qui ont des

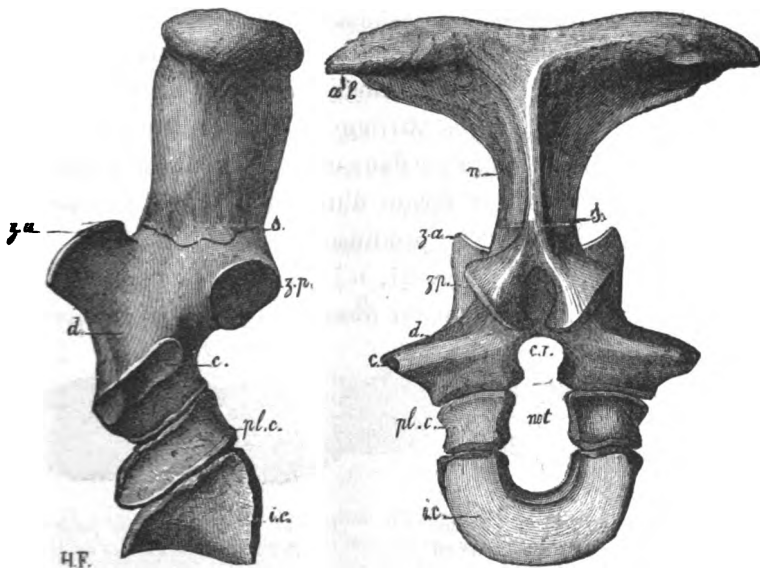


Fig. 15. — Restauration d'une vertèbre d'*Euchirosaurus Rochei*, vue de profil et vue sur la face postérieure, de grandeur naturelle : n. neurépine avec de larges expansions latérales a. l.; s. suture de la neurépine avec les neurapophyses; z. a. zygapophyse antérieure; z. p. zygapophyse postérieure; d. diapophyse; c. facette d'articulation de la côte; c. r. canal rachidien; pl. c. pleurocentrum; i. c. pièce inférieure du centrum; not. vide qui était rempli par la notocorde. — Permien inférieur d'Igornay.

affinités avec ceux des temps tertiaires. Mais l'examen des animaux récents ne peut jeter qu'une lumière bien affaiblie sur des créatures d'une aussi immense antiquité que celles des temps permien.

Parmi les pièces dont la détermination m'embarrasse, je citerai d'abord une portion de crâne dont on voit ici la face inférieure (fig. 14). Ce crâne ressemble beaucoup à celui de l'*Actinodon Frossardi* pour la disposition du sphénoïde, du ptérigoïde et de ses doubles condyles occipitaux, concaves au lieu d'être convexes ; mais il est plus grand, proportionnellement plus élargi ; sa portion postérieure est bien moins excavée dans le milieu et, si je ne suis pas trompé par de fausses apparences de sa paroi supérieure dues à des compressions, les yeux paraissent avoir été placés plus en avant que chez l'*Actinodon*.

La figure 15 présente un essai de restauration de vertèbres que MM. Roche ont trouvées dans le permien d'Igornay et de Dracy-Saint-Loup ; je les attribue provisoirement à l'*Euchirosauros*. Tout est singulier dans ces vertèbres. Leur neurépine, au lieu d'avoir la forme d'une apophyse épineuse, se dilate transversalement, produisant de grandes avances latérales (fig. 15, *al.* ; fig. 21, *n.*) ; je ne connais dans nos pays aucun animal vivant ou fossile qui offre une pareille



H.F.

Fig. 16. — Neurépine de vertèbre d'*Euchirosauros Rochei*, vue en dessus, de manière à montrer son élargissement transversal, aux 2/3 de grandeur. — Permien de Dracy - Saint - Loup. Donné au Muséum par M. Roche.



Fig. 17. — Neurépine de vertèbre d'un *Euchirosauros*, vue en dessus, montrant un élargissement plus grand que dans la figure précédente, aux 2/3 de grandeur. — Permien d'Igornay. Donné au Muséum par M. Roche.

conformation¹. Ces expansions latérales ne sont pas également développées dans tous les échantillons ; les figures 16

1. Les vertèbres d'un reptile permien du Texas signalées par M. Cope sous le nom d'*Epicordylus* marquent une tendance vers la disposition des neurépines d'*Euchirosauros* (*Proceedings of the amer. philosophical Society*, vol. XVII, p. 515, 1878).

et 17 offrent un exemple de leur diversité¹, je n'ai pas de moyens de décider si ces variations sont génériques où si elles résultent de ce que les vertèbres appartiennent à des régions différentes de la colonne vertébrale.

Non seulement les centrum ne sont pas soudés aux arcs neuraux, mais encore ils sont composés de trois parties non soudées entre elles, et, comme ces parties ont été en général isolées dans la fossilisation, elles offrent des énigmes aux paléontologistes; je n'oublierai jamais la singulière impression que je ressentis la première fois que je dégageai du schiste où elles étaient cachées, ces pièces² qui nous font saisir sur le fait la manière dont la vertèbre s'est constituée : je vis d'abord (fig. 18) des morceaux lisses en dessous, rugueux en dessus, qui me rappelaient ceux que j'avais autrefois observés dans l'*Actinodon* (fig. 8, p. 26); ils représentent l'ossification isolée de la partie inférieure du centrum, et, pour cette raison, on peut les appeler hypocentrum.³

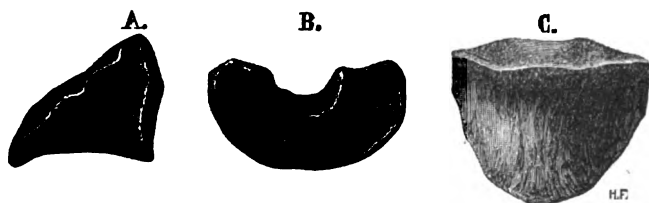


Fig. 18. — Hypocentrum d'une vertèbre d'*Euchirosaurus Rochei*, grandeur naturelle. A. vu de côté; B. vu sur la face postérieure; C. vu en dessous.—Permien inférieur d'Igornay (Saône-et-Loire). Collection de la Sorbonne.

Je remarquai ensuite d'autres rudiments d'ossification (fig. 19), qui avaient une facette articulaire en dessus, et

1. Il y a des vertèbres qui n'ont pas ces expansions latérales; celles-là proviennent peut-être de l'*Actinodon*.

2. Elles m'ont été prêtées par M. Vélain qui les avait reçues de M. Roche.

3. Ὑπὸ sous; *κέντρον*, centrum ou corps de vertèbre. Le nom inter-vertébral employé par M. Hermann de Meyer et celui d'inter-centrum employé par M. Cope, n'ont pas eu, dans la pensée de ces savants auteurs, la même signification que j'attache au nom d'hypocentrum. Selon moi, l'hypocentrum est la partie fondamentale du centrum, tandis que l'inter-vertébral ou l'inter-centrum a été regardé comme une pièce distincte du centrum, intercalée entre deux vertèbres consécutives.

je m'aperçus que cette facette correspondait parfaitement avec une facette placée de chaque côté au-dessous des arcs neuraux des vertèbres (fig. 20, *cen.*); j'ai donné à ces petits



Fig. 19. — Pleurocentrum d'*Euchirosaurus Rochei*, de grandeur naturelle. A. vu de côté; B. vu en dessous, montrant sa facette d'articulation avec la neurapophyse de l'arc neural. — Permien inférieur d'Igornay. Collection de la Sorbonne.

os le nom de pleurocentrum¹ pour indiquer qu'ils forment les parties latérales du centrum.

En mettant ces pièces en connexion, on a une vertèbre

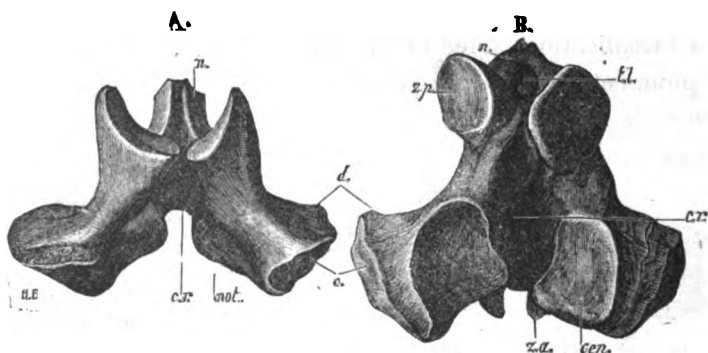


Fig. 20. — Arc neural de vertèbre d'*Euchirosaurus Rochei*, de grandeur naturelle. A. vu en en avant; B. vu en dessous : n. neurapophyse; c. r. canal rachidien; t. l. trou pour l'attache d'un ligament; z. a. zygapophyse antérieure; z. p. zygapophyse postérieure; d. diapophyse; c. facette d'insertion de la côte; cen. facette articulaire en rapport avec le pleurocentrum; not. place où la notocorde n'était pas ossifiée. — Permien inférieur d'Igornay. Collection de la Sorbonne.

comme celle de la figure 15 où la partie centrale devait être à l'état cartilagineux; la notocorde n'était pas encore complètement envahie par l'ossification. Ainsi, à la fin des

1. Πλευρὸν, côté; κέντρον, centrum de vertèbre.

temps primaires, c'est-à-dire au moment où vont commencer les vertébrés secondaires à vertèbres complètement ossifiées,



Fig. 21. — Portion d'un bloc de schiste renfermant plusieurs pièces de l'*Euchirosauros Rochei*, à 1/2 grandeur; j'ai noté dans l'arc neural d'une des vertèbres : *n.* neurépine ; *m.* trou de la moelle ; *not.* place de la notocorde ; *z.* zygapophyse ; *d.* diapophyse ; *f. c.* facette en rapport avec le pleurocentrum. On voit en *o. s.* un os supplémentaire qui unissait la diapophyse avec la côte ; *c.* côtes ; *h. c.* hypocentrum ; *p. c.* pleurocentrum ; *f.* fémur : *t.* sa tête ; *é.* écailles. — Permien de Dracy-Saint-Loup (Saône-et-Loire). Recueilli par MM. Roche et donné par eux au Muséum.

il y avait des vertébrés où les éléments des vertèbres, agencés ensemble, ne manquaient plus que d'un peu de carbo-

nate et de phosphate de chaux pour que leur ossification fût achevée.

Ce qui rend cette constatation plus saisissante pour le naturaliste qui tâche de surprendre les secrets de l'évolution des anciens êtres, c'est que ce n'est pas là un fait isolé; l'*Actinodon* devait être dans le même cas. La colonne vertébrale de l'*Archegosaurus* offrait une disposition analogue; mais l'ossification était moins avancée, et les pleurocentrum n'avaient pas des facettes articulaires en rapport avec les arcs neuraux; il y avait plus de cartilage. M. Cope a découvert dans le permien du Texas de nombreux animaux qui semblent avoir été à peu près aux mêmes stades d'évolution que ceux de nos pays. Il a notamment fait connaître le *Trimerorachis*¹, dont les vertèbres avaient, comme dans l'*Archegosaurus*, l'*Actinodon*, l'*Euchirosaurus* de l'ancien monde, leur centrum formé de trois parties; seulement, ces parties étaient si incomplètement développées qu'elles ne formaient qu'une écorce autour de la notocorde.

Dans le même terrain, M. Cope a signalé sous le nom de *Rachitomus*², d'autres vertèbres où l'ossification était au même degré que dans l'*Euchirosaurus*.

J'ai représenté dans la page précédente (fig. 21), une partie d'un bloc qui me paraît intéressant, parce que les os, ayant été trouvés à côté les uns des autres, il est vraisemblable qu'ils appartiennent à un même individu; je suppose que ce reptile était l'*Euchirosaurus*. On y voit des arcs neuraux, un hypocentrum, un pleurocentrum comme ceux dont je viens de parler, et en même temps des côtes que leurs larges expansions ne rendent pas moins singulières que les vertèbres. On y remarque plusieurs écailles qui se distinguent de celles de l'*Actinodon* par leur plus grande largeur;

1. Τρεῖς, trois; μέρος, partie; ράχις, colonne vertébrale. Il faut ranger les recherches de M. Cope sur les reptiles primaires parmi les plus curieuses découvertes de cet éminent naturaliste.

2. Ράχις, colonne vertébrale; τόμος, section.

de semblables écailles se sont retrouvées sur plusieurs autres morceaux ; j'en représente ici qui sont isolées et vues de grandeur naturelle (fig. 22).

La pièce d'après laquelle j'ai proposé le nom d'*Euchirosaurus*¹ est un humérus d'un aspect bizarre, fort différent



Fig. 22. — Écailles d'*Euchirosaurus Rochei*, grandeur naturelle. — Permien de Dracy - Saint - Loup. Coll. du Muséum.

de tout ce qu'on a découvert dans nos pays ; M. Cope m'a dit qu'il en avait vu d'assez semblables dans le permien du Texas. Cet os (fig. 23) indique une plus grande bête que les autres quadrupèdes de nos formations primaires ; il a 0^m120 de long ; il est très trapu ; il atteint 0^m085 de largeur. Sa portion proximale est développée d'arrière en avant, tandis que sa portion distale s'étale transversalement dans la région de l'épitrachée.

Il porte plusieurs apophyses très saillantes comme chez les animaux fouisseurs. Deux d'entre elles forment la terminaison inférieure d'une forte crête deltoïde ; un peu au-dessous de celle qui est placée sur le bord externe, il y en a une autre qui est située au-dessus de l'épicondyle ; j'ignore si ce sont des attaches de muscles ou bien si elles représentent les rudiments d'une arcade pour le passage d'un vaisseau. Notre collection renferme des os de l'avant-bras de l'*Euchirosaurus* ; malheureusement nous n'avons pas de pièces de sa main qui nous aide à saisir la signification de son singulier humérus.

On voit dans la figure 21 la moitié proximale d'un fémur trapu comme l'humérus, avec une très large dilatation trochantérienne qui rappelle un peu la disposition de certaines tortues et des mammifères amphibies.

Les recherches de MM. Roche, Jutier, Chanlon, ont mis à jour plusieurs autres os qui ont beaucoup de ressemblance

1. Εὐχίρως, qui est adroit de ses mains ; σαῦρος, lézard.

avec ceux de l'*Actinodon* découvert à Muse par M. Frossard ; mais ils sont notablement plus grands ; je donne ici la

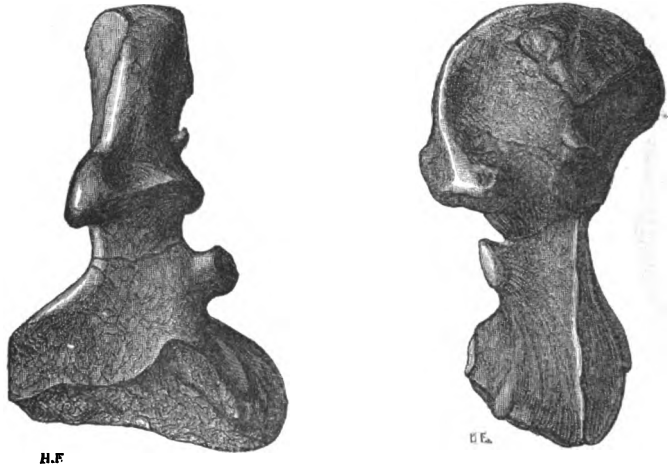


Fig. 23. — Humérus d'*Euchirosaurus Rochei*, vu de face et de côté, à 1/2 grandeur. — Permien inférieur d'Igornay. Donné par M. Roche au Muséum.

figure d'un entosternum (fig. 24) et d'une plaque de schiste où l'on voit l'omoplate en connexion avec un petit coracoïde,

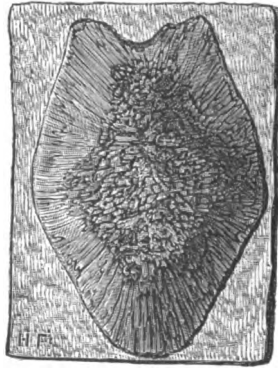


Fig. 24. — Entosternum d'un *Euchirosaurus*, vu sur la face ventrale, aux 2/5 de grandeur ; on remarque de chaque côté de sa partie supérieure une dépression correspondant à l'appui des clavicules (épisternum). — Permien de Dracy-Saint-Loup. Collection du Muséum.

la clavicule (épisternum) et un fragment de sus-claviculaire (fig. 25). Je n'ose décider si ces pièces proviennent d'un

grand *Actinodon* ou d'un *Euchirosaurus*. Quel que soit le genre auquel il faille les rapporter, elles sont précieuses, parce qu'elles nous permettent de mieux déterminer les homologies des os de la ceinture thoracique des labyrinthodontes. Comme jusqu'à présent je n'avais observé que trois pièces de chaque côté de la ceinture thoracique, il m'avait paru naturel de supposer que ces pièces étaient l'omoplate, la clavicule et le coracoïde. Aujourd'hui, je connais quatre pièces; en regardant les échantillons représentés dans la figure ci-contre (fig. 25) et dans la figure du *Stereorachis* (fig. 26), je constate que l'os regardé d'abord comme un coracoïde est une omoplate au bord de laquelle le coracoïde est attaché; il résulte de là que je ne peux appeler

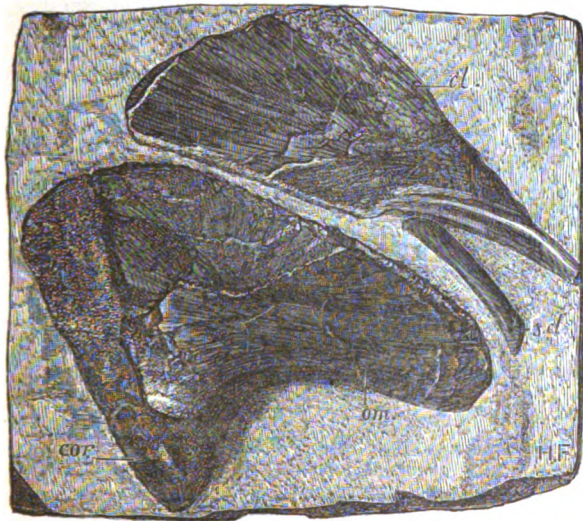


Fig. 25. — Os de la ceinture thoracique d'un *Euchirosaurus*? aux 2/5 de grandeur : *cl.* clavicule (épisternum); *s. c.* sus-claviculaire; *om.* omoplate; *cor.* coracoïde. — Pormien de Dracy-Saint-Loup. Collection du Muséum.

omoplate l'os *s. cl.* de l'*Archegosaurus* et de l'*Actinodon* (fig. 9, p. 28) qui s'articule par glissement avec la clavicule (épisternum) *cl.*; je suppose que cet os est une pièce qui manque dans beaucoup de reptiles; ce serait peut-être

l'homologue de l'hyposternum des tortues, du sus-claviculaire des poissons et de l'épine de l'omoplate des mammifères, qui, ici, ne serait pas soudée à l'omoplate.

Stereorachis.— Le Muséum de Paris doit à la générosité de MM. Roche un bloc remarquable du permien inférieur d'Igornay, où sont réunis de nombreux ossements d'un même



Fig. 26. — Portion d'un bloc¹ qui a été recueilli par M. Roche; on y trouve réunis plusieurs os du *Stereorachis dominans*, dessinés aux 2/5 de grandeur : ent. entosternum; cl. clavicle ou épisternum; om. omoplate; cor. coracoïde; c. côtes; m. mandibules; v. l. vertèbre vue latéralement; v. p. vertèbre vue sur la face postérieure; cop. coprolithe. — Permien d'Igornay. Donné au Muséum par MM. Roche.

reptile; j'ai proposé de l'inscrire sous le nom de *Stereorachis Rochei*. J'ai représenté une partie de ce bloc dans la figure 26, et plusieurs pièces isolées dans les figures 27, 28 et 29.

1. Ce morceau qui est d'une extrême dureté et plusieurs autres échantillons figurés dans le présent ouvrage ont été dégagés avec beaucoup de talent par un artiste du Muséum, M. Stahl.

Le *Stereorachis* est une preuve frappante de l'inégalité avec laquelle l'évolution s'est produite, car on le trouve dans le même gisement que l'*Euchirosaurus*, et pourtant c'était un type bien plus perfectionné.

Les deux mandibules ont été conservées ; l'une d'elles se voit dans la figure 26 aux $\frac{2}{5}$ de grandeur ; la mâchoire supérieure est représentée dans la figure 27 aux $\frac{2}{3}$ de grandeur ; malheureusement les deux dents les plus fortes sont brisées ; mais, telles qu'elles sont, elles indiquent que le *Stereorachis* devait être une bête redoutable. Les dents ont une insertion thécodonte¹. Un coprolithe qu'on aperçoit dans la figure 26, *cop.*, renferme des écailles de *Palæoniscus*, qui montrent que le *Stereorachis* mangeait des poissons.

Les vertèbres (fig. 26 et 28) contrastent avec celles de

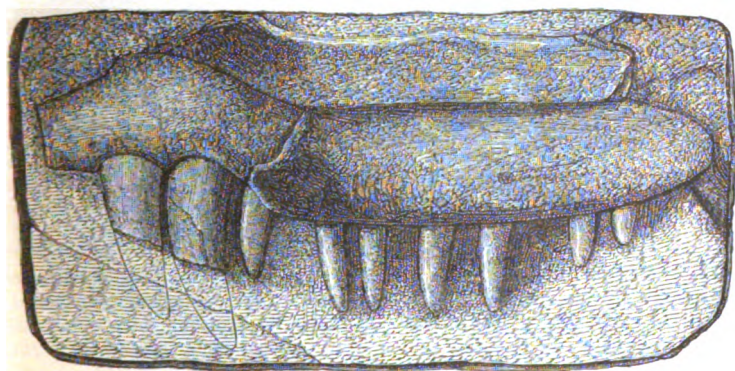


Fig. 27. — Mâchoire supérieure du *Stereorachis dominans*, vue sur la face externe, aux $\frac{2}{3}$ de grandeur ; on a complété au trait la partie des dents qu'on suppose avoir été brisée. — Permien d'Igornay. Collection du Muséum.

l'*Archegosaurus* de l'*Actinodon* (fig. 8, p. 26), et de l'*Euchirosaurus* (fig. 15) ; j'ai dit que, dans ces animaux, leurs

1, *Θήκη*, gaine ; *ὀδών*, dent. Cela veut dire que chaque dent est enfoncée dans un alvéole spécial.

éléments n'étaient pas encore soudés, et qu'une partie de la notocorde subsistait à l'état cartilagineux. Dans le *Stereorachis*, les vertèbres étaient complètement ossifiées; c'est pour marquer le progrès de solidification réalisé par ce reptile que j'ai proposé le nom de *Stereorachis*¹. On voit dans la figure 28 une vertèbre dessinée de grandeur naturelle, et, à côté, la coupe verticale d'un centrum. Quoique les vertèbres soient solidifiées, on pourra remarquer dans la coupe

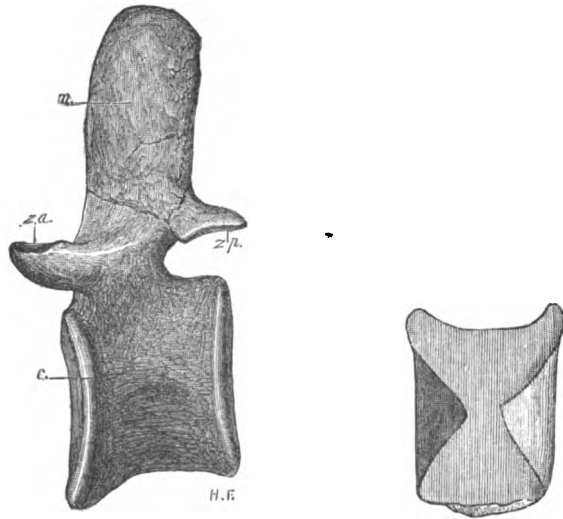


Fig. 28. — Vertèbre de *Stereorachis* vue de côté, grandeur naturelle. Toutes ses parties sont soudées : n. neurépine non bifurquée ; z. a. zygapophyse antérieure ; z. p. zygapophyse postérieure ; c. face antérieure du centrum. On a représenté à côté une coupe verticale du milieu d'un centrum pour montrer sa forme biconcave.

ci-jointe que leur centrum est biconcave comme chez les poissons et les *Ichthyosaurus* ; c'est là un reste d'infériorité.

Le bloc représenté dans la figure 26 montre un entosternum *ent.*, qui est large en avant, rétréci en arrière ; il est

1. *Στερεός*, solide; *ράχις*, colonne vertébrale ou rachis. Régulièrement, ce mot devrait s'écrire *Stereorhachis*, mais comme l'usage est d'écrire rachis, et non rhachis, je crois pouvoir mettre *Stereorachis*. C'est pour la même raison que j'ai écrit *Rachitomus*, *Trimerorachis*.

entouré de côtes ; il y a, près de cet os, une grande clavicule *cl.*, arquée comme chez les poissons et le *Protriton* ; elle s'appuie sur une omoplate *om.* qui porte à son bord interne le coracoïde *cor.* L'os le plus curieux du groupe découvert par M. Roche est l'humérus qui est dessiné à part, figure 29. Ainsi que M. Richard Owen l'a déjà constaté sur des humérus de reptiles triasiques, l'humérus du *Stereorachis* offre la singularité d'avoir quelques traits de



Fig. 29. — Humérus de *Stereorachis dominans*, vu sur la face antérieure, à 1/2 grandeur. — Permien inférieur d'Igornay.

ressemblance avec celui des mammifères monotrèmes. Comme dans les monotrèmes, sa partie proximale se porte d'arrière en avant, sa partie distale s'élargit extraordinairement de gauche à droite par suite du développement de l'épitrachlée et de l'épicondyle ; on voit aussi, comme dans ces animaux, une perforation pour le passage d'une artère. Les humérus de plusieurs reptiles actuels ont un petit trou au-dessus de l'épicondyle. Il y a déjà longtemps, un savant russe, Kutorga, avait signalé dans le permien de l'Oural un

humérus qui avait à la fois une perforation près du bord interne, comme chez le lion, et près du bord externe, comme chez les lacertiens ; il l'avait attribué à un mammifère, et l'avait inscrit sous le nom de *Brithopus* ¹. Les importantes recherches de M. Owen sur les reptiles triasiques de l'Afrique australe tels que le *Cynodraco*, le *Platypodosaurus* et celles de M. Cope sur les reptiles permien du Texas ont montré que de nombreux quadrupèdes des temps anciens ont eu leur humérus perforé ².

On voit dans le bloc de la figure 26 plusieurs écailles ; on en a représenté deux à part de grandeur naturelle dans la figure 30. Ces écailles ont l'aspect de piquants ; elles sont



Fig. 30. — Écailles en forme d'épines du *Stereorachis dominans*, grandeur naturelle. — Permien d'Igornay.

plus étroites, plus aiguës et proportionnellement plus petites que dans l'*Actinodon* et surtout dans l'*Euchirosaurus* ; peut-être pouvaient-elles se redresser et servir d'armes défensives. L'*Ophiderpeton*, dont les caractères ont été mis en lumière par M. Huxley et M. Fritsch, avait aussi des écailles en forme d'épines.

La présence dans le permien inférieur d'un quadrupède aussi perfectionné que le *Stereorachis dominans* entraîne pour les évolutionnistes la pensée de tout un monde de quadrupèdes qui devront être découverts dans les époques carbonifère et dévonienne. Déjà on a constaté dans les couches houillères des quadrupèdes d'une organisation assez avancée. Ainsi, dès 1863, M. Dawson a publié au Canada un livre intitulé : *The air-breathers of the coal period*, où il a fait connaître

1. Βριθὺς, lourd ; ποῦς, pied. Kutorga. *Beitrag zur Kenntniss der organischen Ueberreste des Kupfersandsteins am wvertlichen Abhange des Urals*, in-8°, 1838. — En 1842, Fischer de Waldheim a reconnu que l'os attribué par Kutorga à un mammifère provenait d'un reptile auquel il a donné le nom d'*Eurosaurus*. Le nom de *Brithopus* proposé par Kutorga a la priorité ; il doit donc être préféré.

2. Ces animaux ont été décrits par M. Owen sous le nom de thériodontes, et par M. Cope sous les noms de pélycosauriens et de théromorphes.

plusieurs reptiles, notamment une petite bête appelée *Hylonomus*¹, à vertèbres bien ossifiées, qui aurait été capable de respirer hors de l'eau, de grimper et de sauter dans les arbres.

M. Huxley a signalé dans le houiller de la Grande-Bretagne divers reptiles, parmi lesquels on peut citer l'*Anthracosaurus*², animal long de deux mètres, trouvé dans une houillère du bassin de Glasgow. M. Atthey a figuré une vertèbre bien ossifiée de ce grand reptile.³

En 1844, le docteur King a vu dans le houiller de Greensburg, en Pensylvanie, des empreintes d'un énorme animal⁴; les traces des pas de derrière mesuraient près d'un pied de long, et par conséquent dépassaient en grandeur celles des *Labyrinthodontes* triasiques. Ces empreintes indiquent une bête qui avait une respiration aérienne, car, d'après leur mode de fossilisation, il est évident qu'elles ont été faites par un quadrupède marchant sur l'argile molle d'un rivage, que cette argile s'est desséchée au soleil et crevassée. Ensuite du sable a dû recouvrir l'argile, et enfin le sable se sera changé en grès. Ainsi a pu se conserver la preuve de l'existence de quelque géant resté inconnu; enfoncée dans la nuit des temps géologiques, cette créature est perdue pour nous, comme tant d'autres qui se sont épanouies sous le seul regard de Dieu et dont l'homme n'aura jamais la vision.

Des empreintes de pas de reptiles encore plus anciens⁵ ont été observées par Lea, dans la Pensylvanie, à 520 mètres plus bas que celles de Greensburg; on a pensé qu'elles pourraient appartenir au dévonien.

1. ὕλη, forêt; νομός, demeure, parce que M. Dawson l'a trouvé dans un tronc d'arbre.

2. Ἀνθράξ, αὖρος, charbon; σαῦρος, lézard.

3. *Annals and Magazine of natural history*, 4^e série, vol. XVIII, pl. X, fig. 4; 1876.

4. Ces empreintes ont été décrites sous le nom de *Batrachopus* (Βάτραχος, grenouille; πούς, pied). Charles Lyell en a parlé dans ses *Éléments de géologie* (traduction française, vol. II, p. 136).

5. Elles sont citées sous le titre de *Sauropus* (σαῦρος, lézard; πούς, pied).

Remarques générales. — Si insuffisantes que soient ces études, elles offrent quelques enseignements pour l'histoire de l'évolution. Quand on voit les vertèbres incomplètement formées dans l'*Archegosaurus* et même dans l'*Actinodon* et l'*Euchirosaurus*, qui, à certains égards, sont des êtres assez perfectionnés, on ne peut se défendre de l'idée que l'on surprend le type vertébré en voie de formation, au moment où va s'achever l'ossification de la colonne vertébrale. Et, lorsque l'on considère les os des membres de l'*Archegosaurus* et de l'*Actinodon*, avec leurs extrémités creuses, autrefois remplies par du cartilage, ne pouvant exécuter que des mouvements généraux, il est naturel de croire qu'ils indiquent des animaux dont l'évolution n'était pas terminée. M. Dawson, en faisant les découvertes de reptiles que j'ai citées dans une page précédente, a été frappé de l'état imparfaitement ossifié de leurs os; voilà ce qu'il a dit de l'*Hylonomus* : « Rien n'est plus remarquable dans le squelette de cette créature que le contraste entre les formes parfaites et belles de ses os et leur condition imparfaitement ossifiée, circonstance qui soulève la question de savoir si ces spécimens ne représentent pas les jeunes de quelques reptiles de plus grande taille. »

Comme le savant paléontologiste du Canada, je crois que ces os représentent un état de jeunesse; seulement je suppose qu'il faut distinguer dans les animaux fossiles deux sortes de jeunesse : la jeunesse des individus et la jeunesse de la classe à laquelle ils appartiennent. A l'époque primaire, la classe des reptiles était jeune, plusieurs de ses types étaient peu avancés dans leur évolution; c'est pour cela que, même dans les individus adultes, quelques-uns de leurs caractères pouvaient refléter ceux des reptiles actuels à l'état jeune ou même à l'état embryonnaire; ce sont là des applications des idées qui ont été mises en avant par Louis Agassiz sur les rapports de l'embryogénie et de la paléontologie.

L'examen des reptiles primaires permet encore de faire une addition à nos remarques précédentes sur la question de l'archétype. La persistance de la notocorde, le faible développement du cerveau, l'imperfection des membres, portent à croire que l'*Archegosaurus* et l'*Actinodon* se rapprochaient des êtres que l'on peut supposer avoir été prototypes reptiliens. S'il en est ainsi, nous sommes sollicités à nous faire une question analogue à celle que nous a suggérée l'étude des poissons : les prototypes des reptiles ont-ils réalisé l'idée qu'on s'est faite de l'archétype ? Comme pour les poissons, je réponds : les reptiles primaires n'ont pas réalisé l'idée de l'archétype ; car l'archétype du reptile devrait avoir pour axe une colonne vertébrale, et la paléontologie nous apprend que plusieurs des anciens reptiles, de même que les anciens poissons, ont eu les centrum de leurs vertèbres incomplètement ossifiés. Dans l'archétype du reptile, les membres auraient dû procéder des vertèbres ; or il est vraisemblable que les membres des reptiles ont été formés avant les vertèbres, puisqu'ils sont déjà très perfectionnés chez l'*Euchirosaurus* dont les vertèbres sont encore incomplètement ossifiées. Dans l'archétype reptilien, les côtes devraient être une dépendance des vertèbres ; mais, s'il en est ainsi, comment se fait-il qu'elles aient dans l'*Euchirosaurus* un grand développement, alors que les vertèbres sont incomplètement formées. Dans l'archétype reptilien, les mandibules devraient s'attacher à la vertèbre frontale, et, au contraire, chez l'*Actinodon* et l'*Archegosaurus*, elles s'attachent tout en arrière du crâne. Dans l'archétype reptilien, le crâne devrait être composé de vertèbres encore peu modifiées et très reconnaissables ; or, dans l'*Actinodon* et l'*Euchirosaurus*, quoiqu'il y ait des condyles occipitaux, on ne peut pas dire qu'il y ait une vertèbre occipitale. En vérité, rien ne ressemble moins à une réunion de vertèbres que le crâne d'un *Archegosaurus* ou d'un *Actinodon* ; quand d'une part je vois l'occipital, le pariétal, les frontaux, les

temporaires si complètement développés, si solides, si brillants, qu'ils ont fait imaginer le nom de ganocéphales; quand d'autre part je constate l'état rudimentaire des vertèbres, je ne peux croire que le crâne des premiers reptiles ait été le résultat d'une simple extension des vertèbres. Chez les reptiles des époques plus récentes, on trouve un peu plus de tendance vers la forme que l'on a attribuée à l'archétype; par exemple, dans le varan, le basilaire forme le centrum d'une vertèbre crânienne bien reconnaissable, et même le sphénoïde peut être considéré comme le centrum d'une seconde vertèbre crânienne. Il est probable que les vertèbres du crâne se sont formées tardivement dans les temps géologiques, lorsque le cerveau des animaux, ayant pris plus de développement, a eu besoin d'être mieux protégé.

Ceux-mêmes des reptiles primaires où l'on observe des caractères d'infériorité n'établissent pas de liens entre la classe des reptiles (allantoïdiens ou anallantoïdiens) et celle des poissons. Ainsi l'*Archegosaurus* qui, d'après l'état de sa colonne vertébrale et des os de ses membres, paraît un type assez rudimentaire, s'éloignait des poissons par plusieurs caractères, notamment par son grand sternum, ses côtes sternales, son membre de devant avec un long humérus, un radius, un cubitus, des doigts distincts et son membre de derrière avec un fort fémur soutenu par un large bassin. Le *Protriton* et le *Pleuronoura* étaient aussi très différents des poissons. Ce sont là des faits d'une importance considérable sur lesquels je vais revenir dans mon résumé général.



**Les Enchaînements du monde animal
dans les temps géologiques. Fossiles primaires.**

PAR M. A. GAUDRY.¹

RÉSUMÉ

La paléontologie est à la fois grandeur et misère : grandeur, parce que nous tâchons d'embrasser l'ensemble du monde organique, et misère, parce que, pour faire l'histoire des êtres fossiles, nous sommes réduits le plus souvent à des morceaux isolés que les injures du temps ont défigurés. Plusieurs choses qui aujourd'hui sont incompréhensibles, cesseront de l'être pour nos successeurs moins ignorants que nous.

Je vais essayer de résumer les quelques remarques que m'a suggérées l'état actuel de nos connaissances des êtres primaires.

Enchaînements du monde animal dans les temps primaires.

— Il est difficile de douter qu'il y ait eu des enchaînements entre les êtres cambriens et les êtres siluriens, entre ceux-ci et les êtres dévoniens, entre ceux-ci et les êtres carbonifères, entre ceux-ci et les êtres permien, entre ceux-ci et les êtres que nous rencontrerons en abordant l'étude des temps secondaires. Un éminent paléontologiste qui vient de publier un livre sur quelques-unes des grandes questions de l'histoire des êtres fossiles, y a écrit ces mots : « Toutes les » époques se relient l'une à l'autre, non par des êtres pré- » servés d'une manière exceptionnelle, mais par des faunes » et des flores entières. »²

1. Savy, 77, boulevard Saint-Germain, Paris, grand in-8°, 1883, p. 289.

2. Briart, *Principes élémentaires de paléontologie*, p. 426, grand in-12, Mons, 1883.

Les foraminifères primaires ressemblent singulièrement aux foraminifères actuels. Plusieurs de leurs genres se sont continués depuis les temps carbonifères jusqu'à nos jours. Non seulement leurs espèces passent les unes aux autres, mais on a de la peine à établir des démarcations nettes entre les familles, soit qu'on prenne la texture, soit qu'on prenne le mode de groupement pour base de classification.

Il est arrivé pour les polypes la même chose que pour les foraminifères ; autrefois on les rangeait d'après leur mode de groupement, et on a reconnu que ce mode offrait des séparations peu tranchées. Aujourd'hui on classe leurs familles d'après les caractères de leur structure intime et on aperçoit également des transitions entre ces familles : il y a passage des tabuleux aux tabulés, des tabulés aux rugueux, des rugueux aux madréporaires bien cloisonnés. Il n'est pas aisé non plus de placer une démarcation nette entre les formes des polypiers anciens et celles des polypiers récents.

Malgré leur apparente diversité, la plupart des crinoïdes se laissent ramener à un type commun.

L'étude des oursins n'a pas encore révélé des transitions entre les paléchinides primaires et les nééchinides ; pourtant il n'est pas impossible de comprendre comment, par la soudure et l'atrophie d'une partie de leurs pièces, leur changement a pu s'opérer.

Les travaux de M. Davidson ont appris que les espèces de brachiopodes passent les unes aux autres. Même il n'est pas toujours facile d'établir des barrières entre les genres des familles différentes. Les lingules, les cranies, les dicines, les térébratules, les rhynchonelles prouvent que la nature des anciens jours présente quelques traits de ressemblance avec celle d'aujourd'hui.

Les mollusques des temps primaires ont aussi plusieurs types qui les unissent à ceux de notre époque. La multitude des variations que M. Barrande a constatées dans les céphalopodes, notamment dans les *Orthoceras* et les *Cyrtoceras*, a

montré que la forme spécifique a souvent été quelque chose d'éphémère, d'insaisissable. Quoiqu'il ne semble pas difficile de concevoir comment les céphalopodes à calotte dite initiale sont devenus des céphalopodes à nucléus sphériques, il faut avouer que leur passage n'a pas encore été observé ; mais les caractères du siphon, des cloisons, de l'ouverture et de la courbure des coquilles ont offert des transitions.

Comme les mollusques, les trilobites ont donné une preuve frappante de la simplicité des moyens par lesquels la nature produit les apparences les plus diverses. On a vu que les différences provenant de leurs métamorphoses individuelles surpassaient leurs différences spécifiques.

Si bizarres que soient les mérostomes anciens, les genres *Belinurus* et *Prestwichia* les ont rattachés aux limules des temps actuels. Les ostracodes, les insectes des jours primaires ont, dit-on, ressemblé à ceux de notre époque.

Plusieurs poissons nous ont offert des caractères qui tendent à faire considérer ces fossiles comme représentant l'état jeune de la classe des poissons.

Quelques-uns des reptiles primaires, qui ont eu des vertèbres incomplètement ossifiées et des os des membres avec des extrémités restées cartilagineuses, sont également difficiles à comprendre, s'ils ne représentent pas l'état jeune de la classe des reptiles.

Ainsi l'étude patiente des faits semble révéler des enchaînements entre les êtres des âges passés. A la fin de sa vie, ayant eu le temps de beaucoup observer et de beaucoup méditer, le grand géologue d'Omalus d'Halloy¹ a écrit : « J'ai » peine à croire que l'Être tout-puissant, que je considère » comme l'auteur de la nature, ait, à diverses époques, fait » périr tous les êtres vivants, pour se donner le plaisir d'en » créer de nouveaux, qui, sur les mêmes plans généraux,

1. Sur le transformisme (Bull. de l'Ac. roy. de Belgique, 2^e série, vol. XXXVI, n° 12, décembre 1873).

» présentent des différences successives, tendant à arriver » aux formes actuelles ». Ce langage me paraît celui du bon sens ; l'examen des fossiles primaires porte à admettre des passages d'espèce à espèce, de genre à genre, de famille à famille.

Mais, pour rester dans la vérité tout entière, il faut ajouter que l'état actuel de la science ne permet guère d'aller plus loin ; il ne laisse point percer le mystère qui entoure le développement primitif des grandes classes du monde animal. Nul homme ne sait comment ont été formés les premiers individus de foraminifères, de polypes, d'étoiles de mer, de crinoïdes, d'oursins, de blastoïdes, de cystidés, de brachiopodes, de lamellibranches, de gastropodes, de céphalopodes, d'ostracodes, de trilobites, de décapodes, d'arachnides, de myriapodes, d'insectes, de poissons, de reptiles, etc. Les fossiles primaires ne nous ont pas encore fourni de preuves positives du passage des animaux d'une classe à ceux d'une autre classe. Dans le cambrien inférieur de Saint-David on voit déjà des polypes, des échinodermes, des mollusques, des crustacés. Dans le silurien, il y a des oursins, des crinoïdes, des stellérides qui ne semblent pas se lier beaucoup plus intimement que ceux de l'époque actuelle. J'avoue que, lorsque j'ai commencé à étudier les reptiles du permien, qui, à certains égards, présentent des caractères d'infériorité, je m'attendais à leur trouver des rapports avec les poissons ; mais j'ai constaté tout le contraire, car ces fossiles, par le développement extrême de leurs membres de devant et de derrière, comme par leur ceinture thoracique et pelvienne, se montrent aussi différents que possible des poissons.

Ces faits, qui mettent en lumière la séparation de la plupart des classes du monde animal dans des temps très reculés, ne doivent pas, je pense, étonner les zoologistes. Les plus habiles observateurs se refusent à admettre une série linéaire unique commençant à la monade, se continuant

tour à tour sous la forme polype, d'échinoderme, de mollusque, d'annelé, d'articulé, de poisson, de reptile, d'oiseau, de mammifère et finissant à l'homme. Quoique les mammifères soient les plus perfectionnés des vertébrés, l'étude de leur développement ambryogénique ne nous apprend pas qu'ils aient passé par l'état poisson et par l'état oiseau. La paléontologie marche d'accord avec l'embryogénie, quand elle croit découvrir que, dans les temps géologiques, il n'y a pas eu un seul enchainement, mais plusieurs enchainements d'êtres dont le développement s'est poursuivi d'une manière indépendante.

Développement progressif. — Quelle que soit la manière dont nous supposons que les évolutions des êtres se sont produites, il paraît bien probable que ces évolutions ont marqué un progrès successif dans le cours des âges géologiques. Nous ignorons ce qui s'est passé avant l'époque cambrienne; mais, depuis cette époque, l'histoire des êtres révèle des progrès.

Dans les temps siluriens, les animaux sont devenus plus nombreux et plus variés qu'à l'époque cambrienne. Les polypes, les échinodermes et les céphalopodes ont pris une extension inconnue auparavant. A côté des trilobites ont apparu les crustacés mérostomes, et même la fin de l'époque silurienne a vu quelques poissons. Mais, dans toute la première moitié de cet immense époque, il n'y avait encore ni poissons, ni mérostomes; les rois des océans n'étaient que des trilobites ou des céphalopodes.

La plupart des animaux trouvés dans les terrains primaires, et notamment dans les terrains siluriens, semblent avoir été mieux organisés pour se défendre que pour attaquer, comme si, dans les anciens jours du monde, les êtres, plus rares qu'aujourd'hui, eussent eu plus besoin d'être conservés. Ainsi certains rugueux avaient des opercules; les cystidés étaient logés dans des boîtes, et même la plupart des cri-

noïdes proprement dits, au lieu d'avoir leurs viscères libres comme les crinoïdes secondaires, les avaient enveloppés dans une boîte qui rappelait la disposition des cystidés; les brachiopodes devaient ouvrir faiblement leurs valves; *Maclurea* et plusieurs ptéropodes avaient un couvercle; chez les céphalopodes, l'ouverture était souvent contractée. J'ai fait remarquer qu'à en juger d'après les analogies des êtres actuels, les anciens mollusques prosobranches n'ont pas été des carnivores. Si, au lieu d'êtres chétifs, protégés par une coquille ou une carapace, se cachant dans les sédiments qui ont formé les schistes primaires, il y eût eu à l'origine des êtres plus puissants pour l'attaque que pour la défense, peut-être la vie ne se serait pas développée sur notre planète, et il y aurait le néant là où elle s'épanouit féconde et diversifiée.

Les êtres siluriens devaient composer un monde silencieux. Sans doute ils n'étaient pas sans beauté; je pense bien que les Verneuil, Salter, Barrande, Hall, dont la vie a été vouée à leur étude, ont éprouvé en face d'eux une incessante admiration. Cependant il y a loin de la calme nature des jours siluriens à la nature si animée dont nous contemplerons les épanouissements dans les époques géologiques plus récentes.

Les temps dévoniens marquent un grand progrès dans le monde organique, car ils correspondent au développement des vertébrés; il est vrai que ces vertébrés ne sont que des poissons, et encore beaucoup de ces poissons sont-ils d'étranges créatures, très différentes des poissons actuels.

Les temps carbonifères et permien ont été témoins de nouveaux progrès. A côté des trilobites et des mérostomes qui diminuent, les crustacés supérieurs, tels que les décapodes, font leur apparition. Les insectes, les myriapodes, les arachnides deviennent nombreux. Les vertébrés ne sont plus représentés seulement par des poissons; en France comme en Allemagne, en Russie, en Angleterre, en Amérique, les reptiles se multiplient. Mais, à part quelques

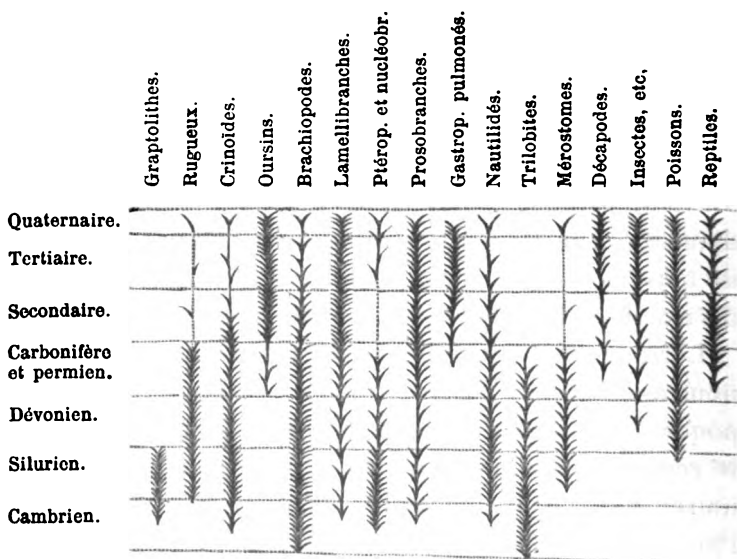
genres de la fin des temps primaires, ils n'ont pas la diversité et la force que nous admirerons dans les temps secondaires.

On n'a pas trouvé de restes d'oiseaux et de mammifères dans les terrains primaires; les vertébrés à sang chaud y manquent, ou tout au moins doivent être rares. C'est là une grande infériorité, car les animaux à sang chaud sont ceux qui ont les fonctions les plus actives; or l'activité donne en partie la mesure de la puissance d'un être. En outre, au point de vue esthétique, les mammifères aux formes si variées, les oiseaux si riches de plumage, jouent dans la nature les premiers rôles; supposons nos campagnes sans le chant des oiseaux, sans les cris des mammifères, nous les trouverions plus tristes; les forêts des jours primaires ne valaient pas nos bocages d'aujourd'hui où les oiseaux donnent de si beaux concerts. Et puis, sans vouloir affirmer sous quelle forme l'intelligence des bêtes a été éveillée à l'origine, nous pouvons supposer que c'est par la sensibilité, car, chez l'homme lui-même, les philosophes reconnaissent que la sensibilité est la faculté primordiale; elle précède le raisonnement. Or la sensibilité des créatures primaires devait être moins développée que celle des êtres des époques plus récentes; les oiseaux qui couvent, les mammifères qui allaitent paraissent plus aimer leurs petits que les autres animaux; dans les temps où ils n'existaient pas, le plus fort de tous les amours, l'amour maternel, devait avoir bien peu de manifestations.

Lorsque nous descendrons le cours de la vie géologique, nous assisterons à d'autres progrès : nous verrons dans l'époque secondaire le règne des reptiles; à l'époque tertiaire, le règne des oiseaux et des mammifères; à l'époque quaternaire, le règne de l'homme. Ainsi, prise dans son ensemble, l'histoire du monde révèle un développement progressif.

Épanouissements propres aux temps primaires. — Tout en admettant que, dans son ensemble, l'histoire du monde pré-

sente le spectacle d'un progrès, il faut se garder de croire que toutes les classes se sont développées d'une manière continue pendant la durée des temps géologiques. On a vu que les ptéropodes, les céphalopodes, les ostracodes, les branchiopodes, les mérostomes, les insectes, ont atteint, à l'époque primaire, une grande perfection et une taille plus considérable que dans l'époque actuelle. Un des résultats les plus curieux des études paléontologiques a été de montrer que chacune des époques du monde a eu ses épanouissements particuliers ; elle a eu des êtres qui ont été faits pour elle ; avec elle leur règne a commencé ; avec elle leur règne a fini. On s'en rendra compte en jetant les yeux sur le tableau ci-dessous où j'ai indiqué la marche qu'a suivie le développement d'une partie des animaux primaires ; j'ai représenté chaque groupe par un rameau que j'ai fait plus ou moins fourni, selon que le développement a été plus ou moins grand.



On voit dans ce tableau combien les graptolithes ont été éphémères ; j'ai rappelé que, nés dans le cambrien, ils n'ont

pas dépassé le silurien ; quelques-uns des polypes hydriques des époques plus récentes ont pu en provenir, mais alors ils ont cessé d'être des graptolithes, de sorte qu'on doit dire que la forme graptolithe est restée confinée aux anciennes époques. Les rugueux ont eu leur extension dans les temps primaires ; il est vraisemblable que plusieurs ont été la souche des coralliaires de la période secondaire, puisqu'ils se lient à eux d'une manière insensible, mais sans doute tous n'ont pas servi de progéniteurs. Quelques-uns des tabulés des terrains anciens, tels que l'*Héliolites*, paraissent être les ancêtres des alcyonnaires actuels ; au contraire, la *Michelinia*, l'*Halysites* et plusieurs autres sont restés spéciaux aux formations primaires. L'ouvrage d'Angelin sur les crinoïdes met admirablement en relief la diversité de ces animaux à l'époque silurienne ; assurément tant de richesse de forme n'a pas été nécessaire pour aboutir aux espèces actuelles dont les derniers dragages ont révélé l'existence. Il faut dire la même chose des brachiopodes primaires ; certains d'entre eux se sont continués avec ou sans changements jusqu'à nos jours, mais l'immense majorité des genres d'orthosidés, de productidés et de spiriféridés a été sans influence sur les quelques brachiopodes de nos mers. Les ptéropodes et les nucléobranches primaires ont pu être les ancêtres de ceux qui sont venus après eux ; néanmoins, ils ont tellement changé qu'on ne risque pas de confondre les genres anciens avec les genres nouveaux. Sauf le *Nautilus*, aucune forme de la famille nautilidé, qui a eu jadis une extrême fécondité, n'est représentée de nos jours. Les trilobites, dont les variations ont attesté une si étonnante plasticité pendant les temps cambriens et siluriens, ont diminué dans le carbonifère, et leur dernière espèce a été trouvée dans le permien. Les mérostomes ne sont plus représentés aujourd'hui que par le genre limule ; ce n'est pas pour produire ce survivant isolé que se sont épanouies dans les temps primaires tant de singulières créatures des groupes xépho-

suridé et euryptéridé. Je crois que plusieurs des poissons anciens ont été les prototypes des poissons actuels ; mais quelques-uns d'entre eux, tels que le *Pterichthys* et *Cephalaspis*, le *Coccosteus* forment une population étrange confinée dans les temps primaires. Les reptiles labyrinthodontes caractérisent la fin du primaire et le commencement du secondaire.

Ces fossiles, qui ont été spéciaux à certaines périodes de l'histoire de la terre, rendent de précieux services aux géologues pour la détermination des terrains. Ils méritent bien le nom de médailles de la création que Mantell leur a donné, car ils indiquent exactement les époques géologiques.

Inégalité dans l'évolution. — Il ressort de ce que nous venons de dire qu'il y a eu de grandes inégalités dans le développement des êtres des temps anciens. Ces inégalités ne confirment pas l'idée d'une lutte pour la vie, dans laquelle la victoire serait restée aux plus forts, aux mieux doués. La paléontologie nous montre que le contraire a pu avoir lieu. Plusieurs êtres ont été comme des rois de passage ; ils sont devenus des personnalités saillantes qui ont donné à leur époque une physionomie propre ; de même qu'on dit le siècle de Charlemagne, le siècle de Louis XIV, on peut dire l'âge de *Paradoxides*, l'âge de *Slimonia*, l'âge de *Pterichthys* et de *Coccosteus*, l'âge de *Megalichthys*, l'âge d'*Euchirosaurus*. Ce sont quelquefois les êtres qui ont été les plus spécialisés et les plus parfaits dans leur genre qui se sont éteints le plus vite. *Paradoxides* du cambrien, *Slimonia* du silurien, *Pterichthys* du dévonien, ont marqué le summum de divergence auquel leur type devait atteindre. Ils ne pouvaient donc plus produire de formes nouvelles, et, comme le propre de la plupart des créatures est de changer ou de mourir, ils sont morts.

A côté de ces êtres de passage offrant les formes extrêmes, il y en a eu d'autres dont la personnalité était moins accusée, créatures mixtes, représentant dans le monde animal le

juste milieu ; parmi ceux-là, on trouve les types qui ont persisté davantage. De même qu'il y a de nos jours des formes cosmopoïtes qu'on rencontre dans tous les pays du monde, il y a eu des formes qu'on pourrait appeler panchroniques¹, car elles ont été de toutes les époques. Elles ont constitué comme un réservoir permanent duquel sont sortis, à chaque instant des temps géologiques, des êtres destinés à prendre une place plus ou moins élevée.

Il se pourrait que la moindre longévité des genres qui, dans leur classe, présentent le plus grand perfectionnement, ait eu quelquefois sa cause dans ce perfectionnement même. Plus les organismes sont compliqués, plus il y a de chance pour qu'une de leurs parties se modifie ; par conséquent ils doivent ressentir davantage les changements de milieu, et marquer l'heure avec plus de délicatesse au grand calendrier des temps géologiques. La force de longévité des êtres inférieurs réside en partie dans leur faiblesse ; ils nous rappellent la fable du chêne et du roseau. Comme le roseau, les chétives créatures des temps géologiques se sont pliées devant les bouleversements du globe, et ainsi se sont conservées, pendant que tombaient les puissants du monde organique.

Il faut, du reste, convenir que nous ne pouvons expliquer que bien imparfaitement la cause de l'inégalité dans les évolutions des animaux, car nous voyons dans une même classe et dans une même époque des êtres qui sont à des états différents de développement : par exemple, j'ai dit que, dans le terrain permien d'Igornay, on rencontre à la fois l'*Actinodon*, dont les vertèbres ont encore les pièces de leur centrum distinctes, et le *Stereorachis*, où les centrum sont en un seul morceau. Les brachiopodes nous offrent de curieux exemples d'inégalité dans la persistance des genres : les lingules, les cranies, les rhynchonelles se sont continuées à travers tous les temps géologiques sans changements

1. Πάν, tout ; χρόνος, temps.

notables, tandis que les *Pentamerus*, les *Productus* et bien d'autres genres n'ont pas dépassé l'époque primaire. On trouve, à côté de types tout à fait spéciaux aux temps primaires, des types voisins de nos nautilus et de nos limules qui ont eu la singulière destinée d'assister aux changements du monde organique, depuis le temps des trilobites jusqu'au temps actuel.

La difficulté que nous avons à comprendre les causes de telles inégalités dans les évolutions des anciens êtres n'est pas une raison pour nier ces évolutions, car les métamorphoses embryogéniques dont nous sommes les témoins chaque jour ne sont pas moins inégales que les évolutions paléontologiques : les coléoptères changent peu, pendant que les papillons passent par de grandes métamorphoses ; les crapauds et les grenouilles commencent sous la forme de têtards, tandis que les salamandres, en venant au monde, diffèrent peu des salamandres adultes ; beaucoup de gastropodes marins (prosobranches) subissent des modifications considérables, au lieu que les jeunes colimaçons, dès leurs premiers développements, sont colimaçons.

Si toutes les créatures avaient changé également vite dans les temps géologiques, celles qui nous ont été transmises par les âges passés seraient toutes aujourd'hui des êtres élevés ; il y aurait ainsi plus d'animaux supérieurs que d'animaux inférieurs, plus de mangeurs que de bêtes à manger ; l'harmonie du monde organique serait depuis longtemps rompue. En outre, l'inégalité dans l'évolution est une des causes de la variété des spectacles que présente l'histoire du monde ; à toutes les époques, sauf sans doute au début, il y a eu des êtres au premier stade de leur évolution, d'autres qui ont atteint au second stade, d'autres au troisième, d'autres à des stades plus élevés ; c'est de ces inégalités que résulte en partie la merveilleuse beauté de la nature dans tous les temps géologiques.

NOTE

SUR UN CRUSTACÉ FOSSILE

RECUEILLI

DANS LES SCHISTES D'AUTUN ¹

PAR

M. P. BROCCHI

M. Émile Roche, ingénieur à Igornay, a découvert dans les schistes d'Autun un crustacé fossile que je considère comme nouveau et qui me semble offrir un assez grand intérêt.

Grâce à l'obligeance de MM. Gaudry et Vélain, qui ont bien voulu mettre à ma disposition les échantillons de ce fossile possédés par le Muséum et par la Sorbonne, j'ai eu sous les yeux un nombre assez considérable d'exemplaires de ce petit crustacé. Je dois ajouter que M. Émile Roche a bien voulu aussi m'adresser directement plusieurs échantillons. L'étude de ce fossile de petite taille et appartenant à un terrain aussi ancien m'a offert d'assez grandes difficultés, que je n'ai pu malheureusement surmonter qu'en partie.

En effet, s'il n'y avait pas d'hésitation pour rapporter ce petit animal à la classe des crustacés, il était permis d'hésiter sur la famille dans laquelle il devait être rangé. Les caractères qui guident ordinairement les naturalistes dans la détermination des crustacés, tels que ceux tirés de l'examen des pièces de la bouche, de la disposition des branchies,

1. Extrait, texte et planche, du *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. VIII, (Séance du 3 novembre 1879.)

faisaient ici complètement défaut. Je crois cependant, et cela grâce aux nombreux échantillons qu'il m'a été permis d'examiner, être arrivé à une détermination assez juste.

Quoi qu'il en soit, je donnerai d'abord la description, malheureusement bien incomplète, de cet animal.

Le crustacé d'Autun a sept ou huit millimètres de longueur. Le corps semble lisse ; il est cependant possible de distinguer sur quelques échantillons un léger pointillé bordant les anneaux de l'abdomen.

La tête arrondie rappelle par sa forme celle des Crevettes. Le thorax présente sept anneaux. On en compte quatre à l'abdomen, en comprenant dans ce nombre celui qui porte les nageoires. Les anneaux du thorax ne se prolongent pas à leur partie inférieure, de façon à encaisser, pour ainsi dire, la base des pattes antérieures.

Il y a deux paires d'antennes : les externes ont un pédoncule composé de trois articles et présentent un flagellum mince, très long, multiarticulé et sans appendices accessoires ; les internes ont également un flagellum multiarticulé, mais cet appendice est bien moins allongé que celui des antennes externes. Ici non plus on ne trouve pas d'appendice accessoire.

Les pattes thoraciques sont minces, terminées par un ongle simple ; les premières paires n'offrent aucune trace de modifications, soit pour la préhension, soit pour le fouissage ; elles sont semblables aux suivantes. Les pattes abdominales, d'ailleurs fort peu distinctes sur tous les échantillons, me semblent très courtes.

Le caractère le plus frappant, si ce n'est le plus important, présenté par ce crustacé, est celui offert par les nageoires qui garnissent le dernier anneau de l'abdomen. Ces appendices, au nombre de cinq, rappellent en effet entièrement par leur disposition ceux qui constituent l'appareil natatoire des décapodes macroures, de l'écrevisse, par exemple.

Tels sont les seuls caractères que l'on puisse assigner *sûrement* à ce petit *crustacé*. Toutefois on peut, presque à coup sûr, avancer que les yeux étaient petits et sessiles ; mais les échantillons ne présentent aucun vestige de ces organes.

La disposition si particulière des appendices caudaux pourrait faire penser un instant à rapporter cet animal aux décapodes macroures. J'aurai occasion, en effet, de rappeler tout à l'heure que cette détermination a été proposée pour un crustacé bien voisin de celui dont je m'occupe en ce moment. Toutefois l'absence de carapace proprement dite, la disposition des pattes antérieures, ne permettent pas de s'arrêter à cette idée. Il ne reste que deux grands groupes auxquels puisse se rapporter ce fossile et entre lesquels il soit permis d'hésiter : ce sont ceux formés par les amphipodes et les isopodes.

On trouve parmi les isopodes quelques espèces présentant à la partie postérieure et abdominale des appendices rappelant un peu par leur forme ceux que je viens de signaler chez le crustacé d'Autun. Tels sont par exemple les isopodes appartenant au genre *ancée*, genre que l'on rapportait autrefois aux amphipodes. Mais chez ces derniers crustacés, le thorax est nettement distinct de l'abdomen, les antennes sont courtes et fortes, etc. Chez aucun isopode, à ma connaissance du moins, on ne trouve des antennes très longues, multiarticulées, telles que celles présentées par le crustacé que j'étudie ici ; de plus, ce dernier offre un habitus, une forme générale, qui me semblent l'éloigner aussi des isopodes. Je crois donc, en résumé, devoir rapporter aux amphipodes l'animal découvert par M. Roche.

Les amphipodes vivant à l'heure actuelle se divisent, comme on sait, en deux grandes familles : 1° celle des Crevettines ; 2° celle des Hypérines.

Les Crevettines seules offrent quelque ressemblance avec notre crustacé fossile ; mais chez ces amphipodes, l'extrémité du corps, et cela même chez les Crevettines marcheuses,

ne présente pas la forme de nageoire si nettement accusée chez le crustacé d'Autun. De plus, les premières pattes thoraciques sont très généralement, chez les Crevettines, modifiées, soit pour la préhension, soit pour fouiller le sol. Enfin, chez les Crevettines marcheuses, les antennes de la deuxième paire sont en général pédiformes, et lorsque leur tige terminale est multiarticulée, elle demeure très courte.

Je crois donc qu'il devient nécessaire de créer dans l'ordre des amphipodes une nouvelle famille, dans laquelle viendront prendre place le crustacé des schistes d'Autun et quelques autres crustacés fossiles, entre autres le *Gampsonyx fimbriatus* Jordan.

Le genre *Gampsonyx* a été créé par Jordan pour un crustacé trouvé dans le carbonifère de Saarbruck¹. Classé par Jordan parmi les amphipodes, ce crustacé fut considéré par Bronn comme un décapode macroure. Pour justifier son opinion, Bronn se basait sur la disposition du dernier anneau de l'abdomen muni de cinq lamelles pouvant servir à la natation, et aussi sur ce fait que Jordan *pensait* que les pattes antérieures avaient été disposées pour la préhension des aliments.²

En examinant la très mauvaise figure que nous possédons du *Gampsonyx*, on voit que rien n'indique que les pattes antérieures aient été ainsi modifiées. La détermination adoptée par Bronn ne me semble donc pas soutenable, et, je le répète, le genre *Gampsonyx* doit venir prendre place dans la nouvelle section des amphipodes.

Il en serait de même du genre *Palæocaris* créé par MM. Meck et Worthen pour un crustacé découvert dans le carbonifère de l'Illinois³. Voici les caractères assignés à ce genre :

1. *Verhande, naturhist. Ver. pr. Rheinl.*, 1847, p. 89.

2. *Neues Jahrb. für mineral*, 1848, p. 125.

3. *Geological Survey of Illinois*, t. II ; *Palæontology*, p. 403 ; 1866.

Genre *Palæocaris*. Antennes internes et externes presque égales en longueur; les premières possédant un appendice accessoire bien développé. Tête aussi longue que les deux premiers segments abdominaux. Pattes thoraciques longues et minces; paires antérieures non modifiées.

La nouvelle division que je propose pour les amphipodes comprendrait donc trois genres dont je résume dans le tableau suivant les caractères différentiels.

Nectotelsonides ou amphipodes ayant le dernier anneau de l'abdomen terminé par une nageoire à cinq lamelles comme chez les décapodes macroures.	Antennes internes présentant un appendice accessoire.	Antennes internes et externes presque de même longueur.	G. <i>Palæocaris</i> .
		Antennes externes bien plus longues que les internes.	G. <i>Gampsonyx</i> .
	Antennes internes n'ayant pas d'appendice accessoire.		G. <i>Nectotelson</i> .

Les deux premiers genres (*Palæocaris* et *Gampsonyx*) appartiennent au terrain carbonifère; le troisième (*Nectotelson*), au terrain permien.

Voici maintenant la description des espèces connues de ces genres.

Genre *Palæocaris* Meck et Worthen.

Palæocaris, Meck et Worthen, *Proc. ac Nat. Sc. Phil.*, 1865, p. 48.

— Meck et Worthen, *Palmocoent. Illinois*, t. II, p. 403.

Les antennes internes et externes sont presque d'égale longueur; les premières présentent un appendice accessoire très développé. Les pédoncules des deux paires d'antennes sont plus courts que les flagellums. Les pattes thoraciques sont allongées et minces.

Palæocaris typus M. et W., pl. I, fig. 8-10.

Palæocaris typus, M. et W., Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., 1865, p. 49.

— — M. et W., Géol. Surv. Illinois, t. II, p. 405, pl. XXXII, f. 5-5 d.

Ce crustacé est linéaire; le thorax est légèrement plus large que le milieu de l'abdomen. Les segments thoraciques et abdominaux sont presque égaux en longueur. La longueur des antennes internes est égale à celle de la tête et du thorax réunis; les pédoncules sont robustes; le premier article est un peu plus long et plus large que les deux autres; le flagellum est très mince et multiarticulé; les appendices accessoires sont presque aussi longs que le flagellum. Les pattes thoraciques sont minces et longues. Le telson est presque aussi large à sa base que le pénultième article; il est finement pointillé de chaque côté.

Localité : calcaire carbonifère de l'Illinois.

Genre *Gampsonyx* Jordan.

Gampsonyx Jordan, *Verhandl. naturhist. Ver. Pr. Rheinl.*, 1847, p. 89.

— Bronn, *Neues Jahrb. für Miner*, 1848, p. 125.

— Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, p. 277.

— Pictet, *Traité de Paléont.*, t. II, p. 464.

Les antennes externes sont bien plus longues que les internes; celles-ci ont un appendice accessoire. L'abdomen se termine par cinq lamelles disposées en nageoires.

Gampsonyx fimbriatus Jordan, pl. I, fig. 7.

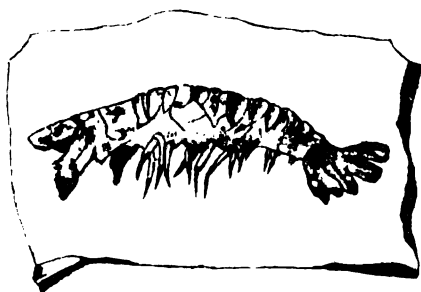
Gampsonyx fimbriatus, Jordan, *Verh. naturhist. Ver. Pr. Rheinl.* (1847, p. 89, pl. II.)

Gampsonyx fimbriatus, Pictet, *Traité de Paléont.*, t. II, p. 464, pl. XLIII, f. 10.

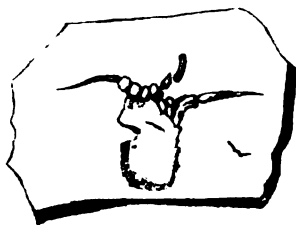
Ce crustacé n'est connu que par la mauvaise figure donnée par Jordan et reproduite par Pictet. Jordan décrit une tête libre, à yeux sessiles; il ajoute que les pattes devaient être propres à la préhension. C'est, comme je l'ai déjà appelé,

CRUSTACÉS DES SCHISTES D'AUTUN.

2



5



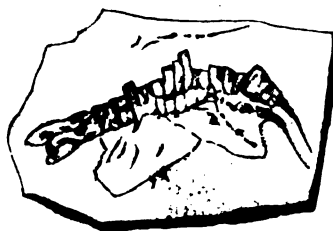
4



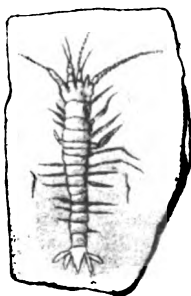
10



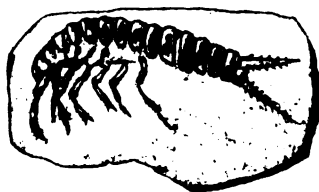
1



8



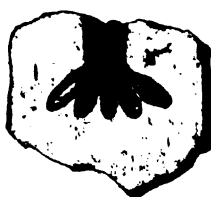
11



7



3



9



6



en se basant sur ce caractère *présumé* que Bronn rangeait ce fossile parmi les décapodes.

Localité : terrain carbonifère des environs de Saarbruck.

Genre *Nectotelson*, n. gen.

Les antennes externes ont un flagellum long, mince, multiarticulé ; les internes n'ont pas d'appendice accessoire. Les pattes thoraciques sont minces.

La seule espèce se rapportant à ce genre serait le crustacé découvert par M. Roche et que je propose de désigner sous le nom de *Nectotelson Rochei*. Je crois inutile de répéter ici la diagnose de cette espèce. (Voir fig. 1-6 de la planche ci-contre.)

En terminant, je dois faire observer que MM. Meck et Worthen avaient placé le genre *Palæocaris* dans une famille nouvelle de crustacés, famille qu'ils désignaient sous le nom d'*Anisopodes*, et qu'ils considéraient comme formant passage entre les amphipodes et les isopodes.

A côté du *Palæocaris*, ils groupaient aussi les crustacés appartenant au genre *Acanthotelson*. Mais ce dernier genre me semble pouvoir, sans conteste, être réuni aux véritables isopodes. J'ai d'ailleurs fait reproduire dans la figure 11 l'*Acanthotelson* ; elle me semble montrer clairement les véritables affinités de cet animal.

Explication de la planche ci-contre :

- Fig. 1-6, *Nectotelson Rochei* P. Brocchi.
» 7, *Gamponyx fimbriatus* Jordan.
» 8-10, *Palæocaris typus* Meck et Worthen,
» 11 *Acanthotelson Stimpsoni* Meck et Worthen.
-

SUR L'EXISTENCE
DE
MOLLUSQUES PULMONÉS
TERRESTRES

DANS LE TERRAIN PERMIEN DE SAÔNE-ET-LOIRE¹

PAR

M. P. FISCHER

Les couches fossilifères du terrain permien de Saône-et-Loire, qui, depuis quelques années, ont fourni d'admirables spécimens de reptiles, de batraciens, de poissons, de crustacés et de plantes, paraissaient dépourvues de mollusques terrestres, ainsi que les formations continentales du même âge en Europe.

Cette lacune vient d'être comblée. Dans une couche marneuse à végétaux (*Walchia*, *Odontopteris*, *Callipteris obliqua*), de Chambois, près Autun, M. Bernard Renault a trouvé une empreinte de coquille qu'il m'a communiquée, et dont l'examen m'a donné la preuve de l'existence à cette époque d'un mollusque de la famille des *Pupidæ*, qui compte déjà un certain nombre de représentants dans les terrains paléozoïques. J'ai rapporté cette forme au genre *Dendropupa* créé par R. Owen pour la coquille terrestre la plus commune du houiller de la Nouvelle-Écosse.

1. Extrait d'un compte rendu de l'Académie des sciences. (Séance du 9 février 1885.)

Le *Dendropupa Walchiarum* Fischer est caractérisé par sa coquille imperforée, allongée, cylindro-conique; les tours de spire, au nombre de sept, sont un peu convexes, ornés de costulations rayonnantes, assez fortes, serrées, saillantes, légèrement obliques, paraissant moins prononcées sur le dernier tour; celui-ci n'atteint pas la moitié de la longueur totale; le sommet est assez aigu, la suture est bien marquée; l'ouverture n'est visible qu'en partie : longueur 0^m012, largeur 0^m004

Les dimensions du *Dendropupa Walchiarum* dépassent un peu celles du *Dendropupa vetusta* Dawson, fossile de la Nouvelle-Écosse; la forme est différente, les tours de spire sont moins nombreux (sept au lieu de neuf), moins courts; les costulations paraissent plus saillantes. L'ouverture, quoique très incomplète, n'est pas contractée et a dû être privée de dents ou de plis.



Fig. 31. — *Dendropupa*.

Mais ces caractères n'ont qu'une valeur spécifique, et la forme du permien ne peut être rapprochée que des *Dendropupa*, remarquables par leur apparence

de *Buliminus* et leurs affinités avec une espèce vivante de l'Amérique du Nord : *Pupa fallax* Say, type du genre *Leucochila* Albers, et intercalée, d'autre part, dans le groupe *Pupoides* Pfeiffer.

L'existence bien constatée d'un mollusque pulmoné terrestre dans le permien de Saône-et-Loire nous permet d'espérer qu'on exhumera bientôt une série de ces animaux dans cette formation fossilifère et même dans le houiller d'Europe.

En Amérique, depuis 1853, on a signalé successivement sept espèces de gastéropodes à respiration aérienne, dans le dévonien et le houiller. La plupart de ces coquilles étaient logées dans des troncs de *Sigillaria* et associées à des débris de reptiles et de myriapodes. L'espèce la plus répandue

(*Dendropupa vetusta*) est aujourd'hui parfaitement connue; on a même décrit ses œufs et la coquille de son embryon.

La liste des mollusques pulmonés signalés jusqu'à présent dans les terrains primaires¹ peut être ainsi établie :

1° *Strophites grandæva* Dawson. — Dévonien de Saint-John (Nouveau-Brunswick), dans les couches à végétaux (Plant-beds).

2° *Dendropupa vetusta* Dawson. — Du houiller de South-Joggins (Nouvelle-Écosse).

3° *Dendropupa Bigsbyi* Dawson. — South-Joggins.

4° *Pupa vermillionensis* Bradley. — Houiller de l'Indiana.

5° *Anthracopupa Ohioensis* Whitfield. — Houiller de Marietta (Ohio).

6° *Zonites priscus* P. P. Carpenter. — Houiller de South-Joggins.

7° *Dawsonella Meeki* Bradley. — Houiller de l'Indiana.

8° *Dendropupa Walchiarum* Fischer. — Permien d'Autun.

Sur ces huit espèces, six appartiennent à la famille des *Pupidæ* et étaient probablement arboricoles comme un grand nombre de *Pupidæ* actuels; l'espèce de *Zonites* rappelle la forme des petits *Hyalinia* actuels; enfin le *Dawsonella* a l'apparence du genre *Helicina*, qui est un pulmoné operculé actuel. Ces mollusques sont donc répartis en trois familles et ne diffèrent presque pas des types modernes, tandis que les gastéropodes marins des mers permo-carbonifériennes montraient une dissemblance remarquable avec les animaux marins actuels.

Ce chiffre de huit espèces paraît bien faible, en comparaison du nombre des reptiles, des insectes et des plantes déjà connus dans les formations continentales des terrains

1. Dans cette liste ne sont pas compris les fossiles décrits sous les noms de *Microconchus*, *Palæorbis*, *Gyrondices*, etc., qui ont été considérés par quelques auteurs comme des coquilles de mollusques pulmonés, mais qui paraissent être simplement des tubes d'Annélides (*Spirorbis*).

de transition, et l'on se demande quelle est la cause de la rareté des mollusques pulmonés à cette époque.

On ne peut pas dire que le calcaire indispensable aux pulmonés terrestres à coquille leur ait fait défaut. Il a été constaté en effet que la coquille des *Dendropupa vetusta* était aussi solide que celle des coquilles actuelles ; et d'ailleurs, durant la période houillère, les calcaires dévoniens et carbonifériens étaient déjà soulevés.

Peut-être la végétation dominante de cette époque (fougères et phanérogames gymnospermes) était-elle plus propice à la multiplication des mollusques ; peut-être aussi les continents sans grands reliefs et à vastes plages inondées, transformées en lagunes, rendaient-ils difficiles les conditions d'existence de ces animaux. Quoi qu'il en soit, leur rareté est un fait indiscutable et qui doit être un stimulant pour les recherches des paléontologistes.



CATALOGUE DES OISEAUX

QUI SE REPRODUISENT DANS LES ENVIRONS D'AUTUN, ET QUI ONT ÉTÉ
OBSERVÉS DEPUIS 1840 JUSQU'EN 1886,

PAR

M. A. MANGEARD ¹



Famille des Butéoniens.

Buse vulgaire, *Buteo vulgaris*, niche dans les premiers jours d'avril dans les grands bois, sur les hêtres, les chênes les plus élevés et pond de trois à quatre œufs; sédentaire, commune.

Bondrée apivore, *Pernis apivorus*, niche dans les premiers jours de juin sur les arbres élevés et pond de deux à trois œufs; rare.

Famille des Milviens.

Milan royal, *Milvus regalis*, niche à la fin de mars sur les hêtres, les chênes les plus élevés et pond de trois à quatre œufs; j'en ai trouvé, le 6 mai 1884, une ponte de cinq œufs; devient rare.

Ces trois espèces sont connues sous le nom de « gros Raud ».

1. Ce catalogue a été dressé d'après la classification de MM. Degland et Gerbe.

Famille des Falconiens.

Faucon hobereau, *Falco subbuteo*, niche en avril sur les arbres très élevés et pond de quatre à cinq œufs ; rare.

Faucon cresserelle, *Falco tinnunculus*, niche à la fin d'avril dans les vieux nids de pie, dans les crevasses de murailles, sur les clochers, dans les châteaux abandonnés et pond de quatre à six œufs ; sédentaire ; commun.

Ces deux espèces sont connues vulgairement sous les noms de « petit Raud et de Tiarcelet ».

Famille des Accipitriens.

Autour vulgaire, *Astur palumbarius*, niche dans les premiers jours d'avril sur les arbres très élevés, particulièrement sur les hêtres et les chênes, pond de trois à cinq œufs ; sédentaire ; connu sous le nom de « gros Raud » ; peu commun.

Épervier vulgaire, *Accipiter nisus*, niche à la fin d'avril sur les hêtres, les chênes et surtout sur les sapins, pond de quatre à six œufs ; sédentaire et commun.

Famille des Circiens.

Busard cendré ou Montagu, *Circus cineraceus*, niche dans la première quinzaine de mai. Il établit son nid à terre parmi les herbes, soit dans les grandes bruyères, soit dans les endroits marécageux, pond quatre œufs ; peu commun.

Les deux espèces précédentes sont connues vulgairement sous les noms de « petit Raud et de Tiarcelet ».

Famille des Ululiens.

Chevêche ordinaire, *Noctua minor*, niche en avril dans les trous des vieilles murailles, sous les toits des tours, des anciennes églises et dans les trous des vieux arbres, pond de cinq à sept œufs ; sédentaire ; assez rare. Connue vulgairement sous les noms de « petite Chouette et de petit Choutot ».

Hulotte chat-huant, *Syrnium aluco*, niche dans les premiers jours de mars dans les trous d'arbres, dans les vieux nids abandonnés des buses, des corneilles et des pies, et dans les trous de murs, pond de quatre à cinq œufs; sédentaire; rare. Connue sous le nom de « grosse Chouette ».

Famille des Strigiens.

Effraye commune, *Strix flammea*, niche en mars dans les trous des vieux arbres, dans les tours, dans les clochers, les châteaux abandonnés, dans les vieilles cheminées, les creux des rochers, pond de cinq à sept œufs; sédentaire; commune. Connue sous les noms de « Chouette de clocher et de Chouette dorée ».

Famille des Asioniens.

Hibou vulgaire, *Otus vulgaris*, niche à la fin de février dans les vieux nids d'écureuil, de ramier, de corneille, de pie, pond de cinq à sept œufs; sédentaire; commun. Connu vulgairement sous les noms de « moyen Duc et de Chat-huant ».

Scops d'Aldrovande, *Scops Aldrovandi*, niche en mai dans les trous des murs, dans les creux des vieux arbres, jusque dans l'intérieur des villes, pond de quatre à cinq œufs; rare. Connu vulgairement sous les noms de « petit Duc et de petit Choutot ».

Famille des Piciens.

Pic épeiche, *Picus major*, niche à la fin d'avril dans un trou qu'il fait lui-même dans les vieux arbres, pond de quatre à six œufs; sédentaire. Il était commun au parc de Montjeu il y a quelques années, mais aujourd'hui il est devenu rare partout. Connu vulgairement sous les noms de « Pic rouge et de Pic bardot ».

Pic épeichette, *Picus minor*, niche en mai dans les trous qu'il fait dans les vieux arbres; rare. Connu sous le nom de « petit Pic rouge ».

Gécine vert, *Gecinus viridis*, niche à la fin d'avril dans les trous qu'il fait dans les vieux arbres, pond de cinq à six œufs ; sédentaire ; assez rare.

Gécine cendré, *Gecinus canus*, niche à la fin d'avril dans les trous qu'il fait dans les vieux arbres, pond de cinq à six œufs ; sédentaire ; rare.

Ces deux espèces sont connues sous le nom de « Pic-vert ».

Famille des Torquilliens.

Torcol vulgaire, *Yunx torquilla*, niche en mai dans les trous des vieux arbres, pond de cinq à sept œufs. Appelé vulgairement par les chasseurs « Ortolan » ; rare.

Famille des Cuculiens.

Coucou gris, *Cuculus canorus*, pond en avril dans le nid des autres oiseaux un œuf, très rarement deux.

On a prétendu à tort, à mon avis, que le Coucou a reçu de la nature la faculté de donner à ses œufs la couleur de ceux près desquels il pond les siens.

En 1835, j'ai rencontré, au mois d'avril, dans un nid de Bruant jaune, *Emberiza citrinella*, un œuf de Coucou ressemblant à s'y méprendre à un œuf de Pipi des arbres. Si je ne l'avais pas trouvé moi-même, j'aurais été tenté de douter de son identité. Sa présence n'empêcha pas la femelle du Bruant de pondre cinq œufs dans ce même nid, placé au milieu d'un buisson assez élevé de genêt d'Espagne.

J'ai découvert, il y a quelques années, un autre œuf de Coucou, d'un très beau bleu, pondu également seul dans un nid de Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*, ce qui n'empêcha pas la Fauvette d'y faire sa ponte qui fut de cinq œufs.

En 1836, j'ai trouvé un nid de Mouchet chanteur, *Prunella modularis*, dans lequel il y avait deux œufs de Coucou ; quand j'y retournai il y en avait cinq en plus que le Mouchet avait pondus sans s'occuper de ceux du Coucou.

En 1878, j'ai trouvé un nid de Rouge-Gorge familier, *Rubecula familiaris*, avec deux œufs de Coucou et six œufs de Rouge-Gorge, mais les œufs de Coucou ne ressemblaient en rien aux œufs de Rouge-Gorge.

Je dois ajouter que 23 fois j'ai trouvé l'œuf du Coucou seul dans des nids d'autres oiseaux.

Famille des Alcédiens.

Martin-Pêcheur vulgaire, *Alcedo ispida*, niche en avril dans des trous qu'il fait lui-même avec ses pattes, le long des rivières ou des ruisseaux; souvent aussi il s'empare, à cet effet, des galeries pratiquées par les rats d'eau, pond de six à huit œufs; sédentaire; commun. Connu vulgairement sous le nom de « Merle de rivière ».

Famille des Sittiens.

Sittelle torchepot, *Sitta cæsia*, niche en avril dans les trous de vieux arbres dont elle rétrécit quelquefois le trou avec de la terre boueuse, pond de six à huit œufs; sédentaire; commune. Connue vulgairement sous le nom de « Pic maçon ».

Famille des Certhiens.

Grimpereau familier, *Certhia familiaris*, niche à la fin de mars dans les trous naturels de vieux pins, et le plus souvent sous les grandes plaques d'écorce soulevées et en partie détachées du bois, et même aussi dans la terre, au pied d'un arbre, pond de cinq à six œufs; sédentaire; très commun. Connu vulgairement sous les noms de « Pic d'écorce et de Gravutot ».

Famille des Upupidés.

Huppe vulgaire, *Hupupa epops*, niche dans les premiers jours de mai dans les trous des arbres vermoulus, quelquefois dans les crevasses des rochers et dans les carrières, dans les vieux murs, pond de quatre à cinq œufs. Connue

dans la campagne sous le nom de « Houppotte ». Peu commune.

Famille des Corviens.

Corbeau corneille, *Corvus corone*, niche en mars sur les arbres élevés, dans les bois et même dans les champs, pond de cinq à six œufs ; sédentaire et très commun.

Famille des Garruliens.

Pie vulgaire, *Pica caudata*, niche dans les premiers jours d'avril sur les arbres élevés, principalement dans les champs, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire et très commune. Connue vulgairement sous le nom « d'Agasse ».

Geai vulgaire, *Garrulus glandarius*, niche en avril sur les arbres et quelquefois sur les buissons élevés, pond de cinq à sept œufs ; sédentaire ; commun. Connu vulgairement sous le nom de « Jaque ».

Famille des Laniens.

Pie-Grièche grise, *Lanius excubitor*, niche en avril, ordinairement dans les coupes, sur les arbres élevés appelés modernes, pond de cinq à six œufs ; sédentaire ; rare.

Pie-Grièche d'Italie, *Lanius minor*, niche en mai sur les arbres élevés, dans les champs. Son nid est toujours placé au bout des branches, pond de cinq à six œufs ; rare.

Pie-Grièche rousse, *Lanius rufus*, niche en mai sur les arbres près des habitations, quelquefois dans les buissons, pond de cinq à six œufs ; assez rare.

Pie-Grièche écorcheur, *Lanius collurio*, niche en avril sur les arbres épineux et très souvent dans les buissons, pond de six à sept œufs ; commune.

Ces quatre espèces sont connues sous les noms de « Batar-dache et de Tartevelle ».

Famille des Sturniens.

Étourneau vulgaire, *Sturnus vulgaris*, niche en avril dans les trous des arbres, sous les toitures des maisons,

dans les fentes des vieilles murailles, pond de cinq à six œufs; sédentaire, très commun.

Étourneau unicolore, *Sturnus unicolor*, niche en avril dans les trous des arbres, des clochers et des vieux édifices, pond de cinq à six œufs; sédentaire; rare.

Ces deux espèces sont connues sous le nom de « Sansonnet ».

Famille des Plocepassériens.

Moineau domestique, *Passer domesticus*, niche en avril sur les arbres, dans les colombiers, dans les crevasses des murs, quelquefois même il s'empare des nids d'hirondelles, pond de cinq à six œufs; sédentaire; commun.

Moineau friquet, *Passer montanus*, niche en avril, dans les trous et sur les branches des arbres, quelquefois aussi dans les nids d'hirondelles, pond de cinq à sept œufs; sédentaire; commun.

Ces deux espèces sont connues sous le nom de « Pierrot ».

Famille des Pyrrhuliens.

Bouvreuil vulgaire, *Pyrrhula vulgaris*, niche en avril dans les bois, sur les arbustes ou dans les buissons, mais il préfère les jeunes sapins et surtout les genévriers, pond de cinq à six œufs; sédentaire; commun. Connu dans la campagne sous le nom de « Pleureux ».

Famille des Coccothraustiens.

Gros-Bec vulgaire, *Coccothraustes vulgaris*, niche en mai dans les bois, sur les arbres élevés, quelquefois aussi dans les vergers, pond de quatre à cinq œufs; sédentaire et commun.

Famille des Fringilliens.

Verdier vulgaire, *Ligurinus chloris*, niche en mai sur les arbustes, dans les charmilles et souvent sur les genévriers, pond de cinq à six œufs; sédentaire; très commun. Connu vulgairement sous le nom de « Bruant ».

Pinson vulgaire, *Fringilla cœlebs*, niche en avril sur les arbres, dans les bois, et dans les jardins, à une hauteur médiocre, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire et très commun.

Chardonneret élégant, *Carduelis elegans*, niche en mai dans les jardins, les vergers, sur les tilleuls, les poiriers, les pommiers, les chênes, les mûriers, les ormes, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire et très commun.

Tarin ordinaire, *Chrysomitris spinus*, niche en mai sur les arbres verts, les pins, les sapins, les acacias, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire ; très commun.

Serin méridional, *Serinus meridionalis*, niche en mai sur les arbres fruitiers, les chênes, quelquefois sur des arbustes tels que les genévriers, pond de quatre à cinq œufs. Connu vulgairement sous le nom de « Cini » ; peu commun.

Linotte vulgaire, *Cannabina Linota*, niche en mai sur les arbustes, les buissons, les bruyères, pond de quatre à six œufs ; sédentaire et commune. Connue dans la campagne sous le nom de « Lunette ».

Famille des Emberiziens.

Proyer d'Europe, *Miliaria Europea*, niche en avril à terre, dans les guérets, les champs ensemencés et dans les prés, pond de quatre à six œufs ; rare ; je l'ai trouvé dans la grande prairie l'Évêque, en 1879, à la fin d'avril.

Bruant jaune, *Emberiza citrinella*, niche en avril dans les buissons et dans les haies, et souvent à terre, au bord des chemins, plus souvent dans les champs que dans les bois, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire et très commun. Connu vulgairement sous le nom de « Verdière ».

Bruant zizi, *Emberiza cirrus*, niche en mai dans les buissons et les haies près de terre, pond de quatre à cinq œufs ; très commun.

Bruant fou, *Emberiza cia*, niche en mai dans les buissons et les haies, et même à terre, pond de quatre à cinq œufs ; rare.

Famille des Alaudiens.

Alouette des champs, *Alauda arvensis*, niche en mai dans les champs à terre, dans un petit enfoncement, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire et commune.

Alouette lulu, *Alauda arborea*, niche en mars dans les champs, les guérets, les bruyères, à l'abri d'une pierre, d'une motte, d'une plante, pond de quatre à cinq œufs ; sédentaire ; commune. Connue sous les noms de « petite Alouette huppée et de Gueurlu ».

Famille des Anthiens.

Pipi des arbres, *Anthus arboreus*, niche en mai sur les coteaux couverts de bois taillis, de bruyères, dans les prairies, pond de quatre à six œufs ; commun. Connu sous les noms « d'Alouette des bois, de Vinette et de Farlouse ».

Pipi des prés, *Anthus pratensis*, niche en mai à terre, dans les pâtures, dans les prés et dans les bois, sous les bruyères, pond de quatre à six œufs ; commun. Connu sous les mêmes noms que le précédent.

Famille des Motacilliens.

Bergeronnette printanière, *Budytes flava*, niche en mai à terre, dans les emblavures, les prairies, les champs de colza, pond de quatre à six œufs ; commune. Connue vulgairement sous le nom de « Branle-Queue. »

Hochequeue grise, *Motacilla alba*, niche en mai à terre, sur les bords des rivières, dans un trou de mur, souvent près des lavoirs, pond de quatre à six œufs ; sédentaire ; commune ; connue vulgairement sous les noms de « Lavan-dièrre et de Branle-Queue ».

Hochequeue boarule, *Motacilla sulphurea*, niche en mars sur les bords des rivières, des ruisseaux, des torrents, dans les trous des berges, sur le tronc d'un arbre, dans une

anfractuosité de rocher, pond de quatre à six œufs; sédentaire et commune. Connue vulgairement sous le nom de « Branle-Queue ».

Famille des Hydrobatidés.

Aguassière Cincle, *Hydrobata Cinclus*, niche en mars sur les bords des ruisseaux, des cascades, pond de quatre à six œufs; sédentaire; rare. Connue vulgairement sous le nom de « Merle de rivière ».

Famille des Oriolydés.

Loriot jaune, *Oriolus galbula*, niche en mai sur les arbres, principalement sur les ormes, les peupliers, les chênes, pond de quatre à cinq œufs; commun.

Famille des Turdiens.

Merle noir, *Turdus merula*, niche en mars dans les bois, sur les buissons, quelquefois au pied d'un taillis, sur le revers d'un fossé boisé. Au commencement des pontes, il niche souvent à terre, tandis qu'à la fin il niche souvent sur les arbres élevés, pond de quatre à six œufs; sédentaire; commun.

Merle-Draine, *Turdus viscivorus*, niche en mars au bord des bois, principalement sur les châtaigniers, pond quatre œufs; sédentaire; peu commun. Connue vulgairement sous le nom de « Grive de gui ».

Merle-Grive, *Turdus musicus*, niche en avril sur les arbres peu élevés, pond de quatre à six œufs; sédentaire et très commun. Connue sous le nom de « Mauvis ».

Rouge-Gorge familier, *Rubecula familiaris*, niche en avril sous les buissons, entre les racines, au milieu des herbes, sur le revers d'un fossé, dans les trous de mur, rarement dans les trous d'arbres, pond de cinq à sept œufs; sédentaire; très commun. Connue dans la campagne sous le nom de « Janvier ».

Rossignol vulgaire, *Philomela lusciniæ*, niche en avril dans les bois et les bosquets, sous les buissons touffus, près du sol ou tout à fait à terre parmi les herbes, pond de quatre à six œufs ; commun.

Rouge-Queue de muraille, *Ruticilla phœnicura*, niche en mai dans les trous des arbres vermoulus, dans ceux des vieux murs, sous les toits des maisons isolées. Je possède un nid qui a été capturé derrière une persienne. Je tiens ce renseignement de M. le docteur X. Gillot, d'Autun. Il y a six ans, j'en ai vu un autre nid placé dans la main d'une statue en pierre du cimetière d'Autun.

Pond de cinq à six œufs ; très commun. Connu ici sous le nom de « Rossignol de muraille ».

Rouge-Queue Tithys, *Ruticilla Tithys*, niche en mai dans les crevasses de rochers et des vieux murs, sous les toits des maisons solitaires et abandonnées, même dans les villes, dans des trous de bâtiments élevés. J'en ai capturé un nid le 15 mai 1859 à la Feuillie ; il était placé dans des bruyères à un pied de hauteur du sol. Pond de cinq à six œufs ; rare.

Traquet motteux, *Saxicola ænanthe*, niche en mai dans les champs, sous les fagots, dans un tas de bois, de pierres, dans un trou de vieille muraille, toujours sous quelque abri, pond de cinq à six œufs ; commun. Connu vulgairement sous le nom de « Cul-Blanc ».

Tarier vulgaire, *Pratincola rubetra*, niche en mai dans les prairies, au pied d'une touffe d'herbe, dans une ornière, à l'abri d'une taupinière, sur le revers d'un fossé, pond de cinq à six œufs ; commun.

Tarier rubicole, *Pratincola rubicola*, niche en mars dans les champs incultes, parmi les pierres, dans les terrains sablonneux, quelquefois au milieu des rochers, pond de six à sept œufs ; très commun.

Ces deux espèces de Tariers sont connus sous les noms de « Vitiaque et de Traquet pâtre ».

Famille des Accentoriens.

Mouchet chanteur, *Prunella modularis*, niche en avril dans les bois, les jardins, au milieu des taillis, sur les buissons, dans les haies, pond de quatre à six œufs ; sédentaire et très commun. Connu vulgairement sous les noms de « Traine-buisson, de Fauvette d'hiver, de Pied-noir et d'Accenteur ».

Famille des Sylviens.

Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*, niche en mai dans les buissons, sur les arbustes, à peu de distance du sol, pond de quatre à cinq œufs ; commune.

Fauvette des jardins, *Sylvia hortensis*, niche en mai dans les buissons, sur les arbrisseaux, les touffes d'herbes, à un mètre ou deux du sol, pond de quatre à cinq œufs ; commune.

Babillarde ordinaire, *Curruca garrula*, niche en avril dans les taillis et les buissons, pond de cinq à six œufs ; rare.

Babillarde Orphée, *Curruca Orphea*, niche en mai dans les haies et les buissons, pond de cinq à six œufs ; peu commune.

Babillarde grisette, *Curruca cinerea*, niche en mai dans les taillis, les buissons, les broussailles, les champs de pois, de fèves, de colzas, pond de quatre à six œufs ; commune. Connue sous le nom de « Foinnessot ».

Famille des Calamoherpiens.

Hypolais ictérine, *Hypolais icterina*, niche en mai sur les arbustes, souvent sur les lilas, dans les bosquets, dans les jardins, pond de quatre à cinq œufs ; rare.

Hypolais polyglotte, *Hypolais polyglotta*, niche en mai dans les bois, sur les arbustes, les grandes plantes et dans les haies, pond de quatre à cinq œufs ; commune.

Rousserolle effarvate, *Calamoherpe arundinacea*, niche en mai parmi les roseaux, les grandes plantes aquatiques, les saussaies, pond de quatre à cinq œufs; rare.

Rousserolle verderolle, *Calamoherpe palustris*, niche en mai sur les bords des rivières, sur les branches basses des saules, des ormes, des buissons ou dans les hautes herbes des prairies, dans les seigles, les chenevières; pond de quatre à cinq œufs; rare.

Locustelle tachetée, *Locustella naevia*, niche en mai dans les buissons, les ajoncs, les taillis en côtes, les bruyères et très près de terre, pond de cinq à six œufs; rare. Connue sous les noms de « Ventriloque et de Longue haleine ».

Phragmite des jones, *Calamodyta phragmitis*, niche en mai sur les bords des rivières, dans les étangs, à peu de distance du sol, sur une touffe d'herbes, sur la souche d'un arbuste ou d'un arbre étêté, pond de six à huit œufs; rare. Connue sous le nom de « Grasset ».

Famille des Troglodytidés.

Troglodyte mignon, *Troglodytes parvulus*, niche en mai près de terre, sous les toits des chaumières, parmi les herbes, souvent entre les racines des arbres vermoulus, dans les trous de murs, pond de six à huit œufs; très commun et sédentaire. Connue sous les noms de « Roitelet et de Rapou-tot ».

Famille des Phyllopneustidés.

Pouillot Fitis, *Phyllopneuste trochilus*, niche en mai au pied des haies ou d'un buisson, ou à terre, parmi les herbes et la mousse, pond de cinq à sept œufs; commun.

Pouillot véloce, *Phyllopneuste rufa*, niche en avril au pied des haies, des arbrisseaux, entre les racines des arbres, au milieu des herbes, pond de cinq à six œufs; commun.

Pouillot siffleur, *Phyllopneuste sibilatrix*, niche en avril entre les racines des arbres, mais le plus souvent à terre,

parmi les mousses et les herbes, pond de cinq à six œufs ; très commun.

Pouillot Bonelli, *Phyllopneuste Bonelli*, niche en mai au milieu des herbes ou au pied des taillis, dans les bruyères et souvent à terre, pond de cinq à six œufs ; commun.

Ces quatre espèces de Pouillots sont connues vulgairement sous le nom de « Tuîte ».

Famille des Réguliens.

Roitelet huppé, *Regulus cristatus*, niche en mai sur les pins et les sapins, mais toujours à l'extrémité des branches pendantes, pond de six à huit œufs ; commun et sédentaire.

Roitelet triple bandeau, *Regulus ignicapillus*, niche en mai comme le précédent, sur les pins et les sapins, toujours à l'extrémité des branches pendantes, pond de six à huit œufs ; sédentaire ; commun.

Ces deux espèces de Roitelets sont connues sous le nom de « Troglodyte ».

Famille des Pariens.

Mésange charbonnière, *Parus major*, niche en avril dans les trous des vieux arbres, des édifices abandonnés, dans les fentes des murailles, aussi dans les vieux nids de pie, pond de douze à seize œufs ; commune ; sédentaire.

Mésange bleue, *Parus cœruleus*, niche en avril dans les trous et les crevasses des arbres, dans les trous et les fentes des murailles, dans les nids abandonnés d'écureuil, pond de huit à dix œufs ; sédentaire ; rare.

Mésange huppée, *Parus cristatus*, niche en avril dans les creux des arbres et quelquefois dans les trous de murs, pond de quatre à six œufs ; sédentaire ; rare.

Nonnette vulgaire, *Pœcile communis*, niche en avril dans les trous des arbres vermoulus, particulièrement dans

les pommiers, les poiriers, les saules, et dans les vieux murs, pond de huit à dix œufs; sédentaire et commune.

Ces quatre espèces de Mésanges sont connues sous le nom de « Gamoiche ».

Orite longicaude, *Orites caudatus*, niche en mars sur les buissons, dans les vergers, contre le pied des chênes, des tilleuls, des peupliers et dans les genévriers, pond de dix à treize œufs; sédentaire; commune. Connue vulgairement sous les noms de « Queue-de-pelle et de Bitou ». J'ai remarqué que le mâle et la femelle couchent dans le nid depuis le commencement de la ponte et que le nid n'a qu'une ouverture, contrairement à l'assertion de M. Gerbe qui lui en attribue deux.

Famille des Muscicipiens.

Gobe-Mouche à collier, *Muscicapa collaris*, niche en mai dans des trous d'arbres, pond de cinq à six œufs; rare.

Butalis gris, *Butalis grisola*, niche en mai sur les arbres, dans les jardins et les bosquets, quelquefois dans les buissons, à une certaine hauteur, pond de cinq à six œufs; commun.

Famille des Hirundinidés.

Hirondelle rustique, *Hirundo rustica*, niche en avril sous les corniches, contre les cheminées, sous les hangars, dans les écuries, les embrasures des fenêtres, dans les chambres inhabitées, souvent sous les ponts, pond de cinq à six œufs; commune. Connue sous le nom de « Hirondelle de cheminée ».

Chéridon de fenêtre, *Chelidon urbica*, niche en avril à l'extérieur des maisons, dans l'encoignure des fenêtres, sous les grandes portes, contre les rochers coupés à pic, pond de quatre à six œufs; commune. Connue sous le nom de « Hirondelle de fenêtre ».

Cotyle riveraine, *Cotyle riparia*, niche en mai dans des trous qu'elle creuse à l'aide de ses ongles, dans les berges des carrières taillées à pic et dans les trous abandonnés des Martins-Pêcheurs, pond de cinq à six œufs; commune. Connue sous le nom de « Hirondelle de rivière ».

Famille des Cypselidés.

Martinet noir, *Cypselus apus*, niche en mai dans les trous des rochers et des tours élevées, dans les crevasses des murs, les vieux châteaux et les églises, pond de trois à quatre œufs; très commun.

Famille des Caprimulgiens.

Engoulevent d'Europe, *Caprimulgus Europeus*, niche en juin à terre dans les bruyères, les bois, au pied d'un buisson, entre les racines des arbres ou bien à l'abri de quelque petit rocher, pond deux œufs; commun. Connu vulgairement sous le nom de « Crapaud volant ».

Famille des Colombiens.

Colombe ramier, *Columba palumbus*, niche en février au milieu des grands arbres, le plus ordinairement sur les branches qui ont une direction oblique par rapport au sol, pond deux œufs; commune et sédentaire.

Colombe bizet, *Columba livia*, niche en mars sur les tours en ruines, pond deux œufs; rare.

Famille des Turturiens.

Tourterelle vulgaire, *Turtur auritus*, niche en mai sur les arbres, quelquefois au milieu d'un buisson épais et jamais très élevé, pond deux œufs; assez commune.

Famille des Perdiciens.

Perdrix rouge, *Perdix rubra*, niche en mai dans les champs, les guérets, sous les buissons, dans les herbes, les

blés, pond de douze à dix-huit œufs; sédentaire; assez commune.

Starne grise, *Sterna cinerea*, niche en mai dans les prés, les champs, les blés, les guérets, sous une touffe d'herbes, sous un buisson, pond de douze à dix-huit œufs. Dans un champ de trèfle, j'en ai vu un nid qui contenait vingt-cinq œufs; sédentaire; commune. Connue sous le nom de « Perdrix grise ».

Caille vulgaire, *Coturnix communis*, niche en mai dans les prés, les blés, les luzernes, les champs de colza, de haricots, dans un petit enfoncement tapissé d'herbes sèches, pond de dix à quinze œufs; commune.

Famille des Œdicnèmiens.

Œdicnème criard, *Œdicnemus crepitans*, niche en mai à terre, dans les endroits pierreux et les guérets, dans un petit enfoncement, pond de deux à quatre œufs; rare. Connu vulgairement sous le nom de « Courlis ».

Famille des Charadriens.

Gravelot des Philippines, *Charadrius Philippinus*, niche en mai sur la grève, aux bords des rivières, des étangs, pond de quatre à six œufs; commun. Connu vulgairement sous le nom de « petit Pluvier à collier ».

Famille des Scolopaciens.

Bécasse vulgaire, *Scolopax rusticula*, niche en mars à terre, dans un petit enfoncement, à l'abri de quelque broussaille, pond quatre œufs; sédentaire; peu commune.

Bécassine vulgaire, *Gallinago scolopacinus*, niche en avril, pond quatre œufs à terre, dans un petit enfoncement, à l'abri d'un buisson ou d'une touffe d'herbes; sédentaire; commune.

Bécassine Gallinule, *Gallinago Gallinula*, niche en mai à terre, parmi les joncs et les herbes, pond quatre œufs;

sédentaire et rare. Connue vulgairement sous les noms de « petite Bécassine et de Bécassine sourde ».

Famille des Totaniens.

Chevalier cul-blanc, *Totanus achropus*, niche en mai à terre parmi les herbes, au bord des rivières, pond de quatre à cinq œufs; rare.

Famille des Ralliens.

Gallinule ordinaire, *Gallinula chloropus*, niche en mai parmi les roseaux et dans les joncs, pond de six à huit œufs; commune et sédentaire. Connue vulgairement sous le nom de « Poule d'eau ».

Famille des Fuliciens.

Foulque noire, *Fulica atra*, niche en mai dans les étangs, parmi les joncs et les carex, pond de huit à dix œufs; commune et sédentaire. Connue sous les noms de « Macroule, de Morelle et de Judelle ».

Famille des Ardéiens.

Blongios nain, *Ardeola minuta*, niche en juin parmi les joncs, quelquefois sur les buissons, le plus souvent sur une vieille souche, mais toujours au bord de l'eau, pond de quatre à six œufs; commun. Connue sous le nom de « petit Héron ».

Famille des Anatiens.

Canard sauvage, *Anas boschas*, niche en avril parmi les herbes, au milieu des roseaux, pond de huit à quatorze œufs; très commun et sédentaire.

Sarcelle d'été, *Querquedula circia*, niche en mai sur les bords des eaux, dans les fourrés, dans les marais, parmi les herbes, pond de six à huit œufs; rare.

Famille des Podicipidés.

Grèbe castagneux, *Podiceps fluviatilis*, niche en mai dans les marais, au milieu des joncs et des roseaux, quelquefois sur des branches trainant sur l'eau, pond de quatre à cinq œufs; commun et sédentaire. Connu vulgairement sous le nom de « petit Plongeon ».

En résumé, on peut compter 114 espèces qui se reproduisent dans l'Autunois. Elles se divisent en :

Oiseaux sédentaires.....	58 espèces.
Oiseaux émigrants.....	56 »
Total.....	114 espèces.

A. MANGEARD.

NOTICE

SUR LES SIGILLAIRES

PAR

M. B. RENAULT

Docteur ès sciences.

Personne n'ignore que le nom donné aux Sigillaires vient des cicatrices persistantes laissées sur les troncs, les rameaux, les pédoncules des épis, etc., par les feuilles lorsque ces organes appendiculaires se sont détachés de leur support; les cicatrices, en effet la plupart du temps d'une netteté parfaite, rappellent les empreintes que l'on obtient sur la cire au moyen d'un sceau¹ ou d'un cachet.

Les Sigillaires étaient de grands végétaux, dressés, s'élevant en colonne cylindro-conique souvent à une hauteur considérable, huit à dix mètres. La partie inférieure de la tige était complètement dépourvue de feuilles, le sommet seul restait garni pendant quelque temps de ces organes qui se détachaient à mesure que la plante s'allongeait. Tantôt le tronc demeurait simple, tantôt il se bifurquait par une apparente dichotomie (*S. elegans*), qui pouvait se répéter à plusieurs reprises : certaines espèces, comme le *S. rimosa*, le *S. Brardi*, paraissent même avoir eu une véritable ramification.

1. En latin *sigillum*.

La tige couverte de cicatrices plus ou moins voisines présentait soit une surface lisse, soit des cannelures longitudinales bien distinctes, allant en s'écartant les unes des autres à mesure qu'elles s'éloignaient du sommet; cet écartement était la conséquence de l'augmentation en diamètre de la tige dans les parties les plus âgées.

Le tronc se terminait par de grosses racines se divisant par dichotomies successives, dont les branches étaient recouvertes de radicelles insérées très régulièrement en quinconce sur toute la superficie de l'organe. Les racines des Sigillaires sont connues sous le nom de *Stigmaria*, mais nous verrons que ce nom comprend plusieurs sortes d'organes.

La présence ou l'absence des sillons longitudinaux à la surface de l'écorce a fait distinguer dans la famille des Sigillaires deux grandes sections : 1° les Sigillaires à écorce lisse, comprenant les deux genres *Clathraria* Brongt., et *Leioderma* Gold.; 2° les Sigillaires à écorce cannelée, renfermant également deux genres, savoir : *Rhytidolepis* Sternb. et *Favularia* Sternb.

Ces deux grandes divisions paraissent assez naturelles, en ce sens que la structure interne des tiges paraît différer pour chacune et que l'âge géologique pendant lequel elles ont eu leur maximum de développement n'est pas le même. Les Sigillaires cannelées sont prédominantes, en effet, dans le terrain houiller moyen; celles qui ont l'écorce dépourvue de cannelures, au contraire, sont de beaucoup plus nombreuses dans le terrain houiller supérieur.

Cette dernière division a son histoire plus complète que la première, et les données suivantes se rapporteront plus spécialement aux Sigillaires de ce groupe. Jusqu'ici ce sont les gisements silicifiés des environs d'Autun qui ont fourni les renseignements et les détails les plus précis sur la structure des différentes parties de ces végétaux, et ce sont eux vraisemblablement qui feront disparaître les divergences d'opi-

nion qui existent encore parmi les paléontologistes sur la phanérogamie ou la cryptogamie des Sigillaires. Ces plantes anciennes, placées d'une part dans l'ordre descendant à la suite des *Cycadées*, rangées de l'autre dans l'ordre ascendant à la suite des *Isoètes*, établissent un lien remarquable entre les plantes phanérogames et les plantes cryptogames dont elles possèdent en même temps certains caractères réunis dans les organes les plus divers. C'est par l'étude approfondie des détails anatomiques de toutes les parties à mesure qu'elles se découvrent, grâce aux efforts incessants des habiles et savants chercheurs de notre région, que l'on finira par posséder une somme suffisante de faits bien établis entraînant une conviction profonde et inébranlable.

I. — SIGILLAIRES A ÉCORCE LISSE

Dans la division des Sigillaires à écorce lisse nous avons cité plus haut les deux genres *Clathraria*, Brongt., et *Leiodermaria*, Gold.

Le premier de ces genres se distingue par les cicatrices contiguës, fig. 3 et 4, pl. IV; fig. 17, pl. VI. Les mamelons qui portent les cicatrices foliaires de forme variable, suivant les espèces, se touchent par leurs bords.

Dans le second, les cicatrices et leur coussinet sont séparés et plus ou moins écartés, suivant que l'on examine la base ou le sommet de la tige. Les *S. lepidodendrifolia*, *S. spinulosa*, communs à Autun, peuvent être cités comme exemple.

Les Sigillaires qui appartiennent à cette section sont les seules jusqu'ici dont on connaisse sûrement l'organisation de

certaines organes. Les exemplaires trouvés à l'état silicifié dans les environs d'Autun et présentant à la fois les cicatrices superficielles et la structure interne conservées sont en très petit nombre, et rentrent les unes dans le genre *Clathraria*, les autres dans le genre *Leiodermaria*.

Nous ne pouvons, dans cette notice, nous étendre sur la description de chaque espèce en particulier, ce qui sortirait du but que nous nous proposons; nous choisirons seulement celles qui, dans les deux genres, ont été trouvées à l'état silicifié et sur lesquelles on possède actuellement le plus de renseignements.

GENRE **CLATHRARIA** Brongt.

Coussinets contigus, sillons placés entre les coussinets formant deux spirales croisées à angles aigus.

Sigillaria Brardi Brongt., fig. 17, pl. VI.

Coussinets rhomboïdaux allongés transversalement, les angles latéraux aigus, les angles supérieurs ou inférieurs arrondis ou obtus, placés un peu obliquement sur la tige, à dimensions très variables suivant qu'on les examine au sommet ou à la base de la tige dont ils suivent l'accroissement.

Cicatrices foliaires rhomboïdales arrondies en dessous, échancrées en dessus, occupant la partie supérieure du coussinet et présentant comme lui des dimensions extrêmement variables.

En outre, on trouve fréquemment à la surface de la tige des cicatrices arrondies, disposées en spirale à tours écartés, qui ont été laissées par les pédoncules des épis reproducteurs.

Cette espèce offre assez souvent à son extrémité l'exemple de dichotomies multiples dont les rameaux portent encore des feuilles; les collections du Muséum possèdent des échan-

tillons feuillés, et à côté des rameaux, peut-être même dans leur prolongement on voit des épis. Nous en avons reproduit un fig. 2, pl. IV.

Les portions de tronc de *S. Brardi* sont communs à Saint-Étienne, à Igornay, Dracy-Saint-Loup, la Comaille, près Autun, souvent assez complets; aussi peut-on constater facilement que la forme, les dimensions des coussinets et des cicatrices varient entre de larges limites, non seulement en haut et en bas de la tige, mais encore dans le voisinage des points d'insertion des épis.

La portion d'échantillon *silicifié* représentée fig. 17, pl. VI, provient de Dracy-Saint-Loup et était engagée au milieu de feuilles de Sigillaires également silicifiées; elle rappelle la portion de *S. Brardi* figurée par Germar¹ et prise dans la région inférieure de l'échantillon. L'aspect chagriné que présente la surface des coussinets provient de la rupture des cellules sous-épidermiques dont la partie superficielle est restée sur la contre-empreinte.

Sigillaria Menardi Brongt., fig. 10, pl. IV.

Dans cette espèce les coussinets sont plus petits que dans le *S. Brardi*, rhomboïdaux, allongés dans le sens transversal, angles latéraux aigus, angles supérieurs et inférieurs arrondis, disposés sur deux spirales croisées à angles aigus séparés par un sillon étroit mais très marqué.

Cicatrices foliaires recouvrant une grande partie du coussinet, rhomboïdales et allongées transversalement, angles latéraux aigus, angle inférieur arrondi, angle supérieur légèrement échancré.

Comme Schimper, nous pensons que le *S. Menardi* n'est qu'une variété du *S. Brardi*, peut-être même qu'une partie de la portion ramifiée de ce dernier.

1. Flore fossile de Wettin et Lobejun, fasc. III, pl. XI, fig. 2.

La figure 10 est la reproduction au moyen de l'héliogravure de la figure donnée par Brongniart pour établir le type de l'espèce¹ rencontrée à Wilkesbare et au Muddy-Creek (Pensylvanie). La gravure est en creux.

On sait que la première Sigillaire à structure conservée a été décrite par Brongniart en 1839². A plusieurs reprises M. Zeiller et moi avons appelé l'attention sur ce fait important que la Sigillaire décrite par Brongniart n'était pas le *S. elegans* de la section des Sigillaires cannelées (genre *Favularia*)³, mais rentrait dans le genre *Clathraria* et venait se placer à côté du *S. Brardi*.

Comme cette opinion a été contestée, il est bon que l'on soit fixé d'une manière définitive sur cette question intéressante à plusieurs points de vue.

Nous donnons, fig. 3, pl. IV, grandeur naturelle, la photo-gravure des cicatrices de l'échantillon de cette Sigillaire trouvé par M. Landriot dans le Champ de la Justice près Autun, et décrit par Brongniart. La figure 4 le montre grossi deux fois.

De l'examen attentif de l'échantillon, il résulte que sur les vingt-trois cicatrices complètes et conservées qui s'y trouvent actuellement, il est impossible de découvrir comme dans le *S. elegans* un périmètre *hexagonal*, ni dans le contour du coussinet ni dans celui de la cicatrice foliaire. Le contour du coussinet est *rhomboidal*, allongé transversalement, à angles latéraux très aigus, les angles inférieurs et supérieurs sont franchement arrondis ; son diamètre transversal est de 5^{mm} 3, sa hauteur de 2^{mm} 6.

Entre les coussinets, on remarque de légères bandes en relief (contre-partie des sillons très nets du *S. Menardi*) qui, en s'entre-croisant forment un réseau à mailles rhomboïdales larges de 6^{mm} et hautes de 3^{mm}.

1. *Hist. des végét. fossiles*, fig. 6, pl. CVIII.

2. Observation sur la structure du *S. elegans*. *Arch. du Muséum*, t. I, p. 405.

3. Comptes rendus de l'Institut, 7 décembre 1885.

Les cicatrices foliaires *complètes* recouvrent la plus grande partie du coussinet, leur contour est sensiblement rhomboïdal à angles latéraux plus ou moins aigus, l'angle inférieur est arrondi, l'angle supérieur présente sur certaine d'entre elles une légère échancrure. Le plan de base d'insertion est oblique à cause de la saillie du coussinet qui est plus considérable sur son contour inférieur que sur son bord supérieur.

Les trois cicatricules sont très nettes sur un certain nombre de cicatrices foliaires, placées un peu au-dessus de la moitié de leur hauteur ; celle du milieu est allongée transversalement en forme d'arc concave en dessus ; les deux latérales sont arquées et un peu plus rapprochées l'une de l'autre par leur extrémité supérieure.

Les coussinets et les cicatrices foliaires ne sont pas placées sur des lignes verticales *parallèles* à l'axe de la tige, mais en files légèrement inclinées de droite à gauche quand on regarde la surface de l'échantillon. On peut encore les comprendre dans deux systèmes de lignes spirales entre-croisées formant entre elles un angle de 45° à 47° .

L'épaisseur de la partie subéreuse de l'écorce est de 4^{mm}. Les côtes *apparentes* superficielles qui ne sont dues qu'aux reliefs des coussinets ne se retrouvent nullement sur la surface interne qui est régulièrement cylindrique (fig. 5, pl. IV).

Dans les Sigillaires cannelées, le *S. Saullii* entre autres dont nous possédons des écorces à structure conservée, les côtes longitudinales dues à de vraies cannelures sont parfaitement appréciables sur la surface interne de la zone subéreuse (fig. 9, pl. IV).

La description précédente ne permet pas d'assimiler la Sigillaire en question à une Sigillaire cannelée, mais la place dans le genre *Clathraria* dans le voisinage du *S. Menardi* si même elle ne l'identifie pas avec ce dernier. Le moulage de la surface de cette Sigillaire donne une empreinte

parfaitement conforme à la fig. 10, pl. IV, type du *S. Menardi*. Les lignes spirales croisées qui comprennent les cicatrices de cette figure font entre elles un angle de 55° . Ce rameau plus âgé porte des cicatrices un peu plus grandes que celles de l'échantillon silicifié ; les coussinets offrent en effet 7^{mm} en largeur et $3^{\text{mm}} 5$ en hauteur, ce qui explique la différence angulaire des deux lignes spirales.

Nous pensons que l'analogie entre l'échantillon silicifié et la figure du *S. Menardi* type, est assez grande pour rendre inutile la création en faveur de la Sigillaire d'Autun d'un nom nouveau, création que s'est empressé de faire un savant allemand, en recevant un simple dessin de l'échantillon.

Nous ajouterons cette remarque, que le *S. elegans* est surtout abondant dans le terrain houiller moyen, devient de plus en plus rare dans le terrain houiller supérieur, et ne se rencontre plus dans le terrain permien. Or, l'échantillon a été trouvé dans les *Champs de la Justice*, comme nous l'avons dit, gisement le plus connu des végétaux pétrifiés de la région et placé immédiatement sous les couches exploitées du boghead, lesquelles terminent la formation permienne des environs d'Autun.

Il était indispensable, on le comprend facilement, de fixer d'une manière certaine le genre dans lequel rentrait l'échantillon décrit par Brongniart, car le nombre des exemplaires à structure conservée est fort restreint et eux seuls peuvent jeter quelque lumière sur les affinités botaniques des Sigillaires.

Structure de la tige du S. Menardi (S. elegans, de Brongt.).

Nous renvoyons pour les détails aux excellentes figures données par Brongniart¹ en rappelant ici sommairement la structure de cette Sigillaire.

Le fragment de tige ou de rameau mesurait 40^{mm} environ

1. Loc. cit. *Arch. du Muséum*.

de diamètre, une portion seule de la surface avait conservé son écorce, celle-ci, comme nous l'avons vu, porte des cicatrices dont beaucoup sont intactes et déterminables. L'écorce très épaisse (10 à 12^{mm}) était formée de plusieurs assises; l'assise interne parenchymateuse n'a été que vaguement conservée dans certaines régions où l'on distingue des fragments de tissu composé de cellules polyédriques isodiamétrales à parois minces.

L'assise la plus résistante est à l'extérieur. Épaisse de 4^{mm} elle est constituée par des cellules allongées disposées en bandes rayonnantes sans traces d'ornements sur les parois, en coupe tangentielle ces cellules ont leurs deux extrémités terminées en biseau, fig. 7, pl. IV, sur une coupe radiale. Les arêtes rectilignes de ces biseaux s'alignant en files rayonnantes, il en résulte des bandes de cellules rectangulaires dirigées du centre à la périphérie. Cette assise peut être considérée comme une sorte de liège dont les éléments ont pris un accroissement considérable en hauteur.

La partie extérieure de cette assise est recouverte par une couche de cellules parenchymateuses sur laquelle s'appuient les coussinets foliaires, charnus et limités par un épiderme à cellules très serrées.

Le cylindre ligneux non déformé, circulaire, mesure 16^{mm} de diamètre, son épaisseur n'est que de 1^{mm}; il comprend :

1° Un bois centrifuge, c'est-à-dire dont les accroissements successifs se sont effectués du centre à la périphérie comme dans les gymnospermes actuelles. Ce bois est formé de lames rayonnantes de trachéides, séparées par des rayons médullaires de un à deux rangs de cellules en épaisseur et de un à quatorze en hauteur. Les trachéides sont rayées ou réticulées sur toutes leurs faces et varient de 0^{mm}03 à 0^{mm}04. Le cylindre ligneux est constitué par 42 coins distincts, étroitement réunis.

Ce bois centrifuge représente chez les Sigillaires le bois rayonnant des phanérogames gymnospermes.

2° Un bois centripète formé de faisceaux vasculaires à section lunulée en nombre égal à celui des coins ligneux centrifuges. Chacun des faisceaux centripètes est accolé intimement à l'extrémité interne du coin ligneux centrifuge qui lui correspond. Les éléments qui constituent les faisceaux vont en augmentant de diamètre de la partie qui touche au bois centrifuge à celle qui se trouve en contact avec la moelle ; ils sont formés de trachéides rayées et réticulées sans interposition de rayons médullaires, par conséquent sont disposés sans ordre. L'ensemble de ces faisceaux forme une sorte de couronne festonnée du côté de la moelle *caractéristique* des Sigillaires à écorce lisse. Les faisceaux ne se soudent pas par leurs bords, ils restent indépendants, par conséquent le cercle ligneux qu'ils formeraient, s'ils étaient seuls, serait discontinu. Les trachées se trouvent entre les deux bois.

Ce bois à accroissement centripète représente chez les Sigillaires le bois non rayonnant dépourvu de rayons médullaires que l'on rencontre dans un très grand nombre de cryptogames vasculaires. Il peut être comparé dans une certaine mesure au bois des tiges de quelques Lépido-dendrons. Mais dans ces derniers les bandes vasculaires verticales ne sont pas parallèles, leur course est sinueuse et ils se soudent de temps à autre par leurs bords là où vient *aboutir* un cordon foliaire.

Quoi qu'il en soit, le bois d'une tige ou d'un rameau de Sigillaire du genre *Clathraria* peut donc être considéré comme renfermant deux bois bien distincts : un bois de phanérogame et un bois de cryptogame. Cette dualité du bois dans la tige se poursuivra comme nous le verrons dans tous les organes de la plante.

Dans le spécimen unique jusqu'à présent de *S. Menardi*, il a été impossible de reconnaître, sur les sections qui existent, la présence du liber, cette partie des faisceaux est le plus souvent détruite dans les échantillons pétrifiés.

Cordons foliaires dans leur parcours à travers la tige.

Les éléments trachéens sont placés, avons-nous dit, entre les deux bois, formant plusieurs petits groupes de deux ou trois trachées.

Comme une coupe transversale intéresse un grand nombre de coins ligneux, que les feuilles sont contiguës dans le genre *Clathraria*, elle rencontre encore en place dans le bois un certain nombre de cordons foliaires coupés à des hauteurs très variées.

Nous pouvons par conséquent les suivre sur tout leur parcours.

A son origine le cordon foliaire débute par un groupe de deux ou trois trachées *actuellement* placées entre les deux bois; un peu plus haut, *du côté du bois centripète*, il se renforce de trachéides rayées et réticulées: la section se découpe alors en éléments plus fins dans le faisceau centripète qui l'entoure en partie et dont elle occupe la région *médiane*.

Le cordon foliaire a donc d'abord un accroissement centripète, les trachées se trouvant tournées du côté de la circonférence, les éléments les plus volumineux, au contraire, placés du côté du centre mais légèrement aplatis au contact du faisceau centripète.¹

Après s'être élevé verticalement pendant quelques temps en s'accroissant par la face interne, le cordon se recourbe, les quelques trachées placées à la face externe se recouvrent de trachéides rayées courtes, contournées, entre lesquelles on distingue des cellules représentant des rayons médullaires. Cette partie du cordon constitue le bois centrifuge dont la portion libérienne n'est actuellement que vaguement représentée. Le cordon après s'être dirigé obliquement dans

1. Les cordons foliaires des *Lépidodendrons* ont une disposition complètement différente à l'origine.

le bois de la tige se redresse verticalement pour traverser la partie parenchymateuse de l'écorce, puis se recourbe de nouveau en pénétrant dans la couche subéreuse qu'il parcourt presque horizontalement.

Dans leur course à travers le bois rayonnant de la tige et à travers la zone parenchymateuse de l'écorce les éléments du bois centrifuge se lignifient moins que ceux du bois centripète, aussi certains cordons paraissent-ils ne posséder que ce dernier bois, le premier ayant été détruit lors de la silicification. Nous donnons, fig. 8, pl. IV, une section d'un cordon foliaire prise dans la partie parenchymateuse de l'écorce et qui montre très nettement en *a* le bois centripète et en *b* les restes du bois centrifuge dont les éléments sont disposés en séries rayonnantes.

La portion du cordon qui parcourt la zone subéreuse de l'écorce mieux protégée a conservé au contraire tous ses éléments distincts.

Dans cette région le bois centripète *a*, fig. 7, pl. IV, s'est étalé transversalement et ne présente plus la forme d'un coin comme dans la fig. 8. Le bois centrifuge *b*, disposé en arc au-dessous de celui-ci, offre une série de lames rayonnantes parfaitement distinctes; et plus en dehors, le liber se montre formé de parenchyme libérien dont les cellules sont très grêles et à minces parois, et de cellules grillagées *h* qui se détachent en brun au milieu du tissu mou.

Le faisceau est entouré d'une gaine *i* de cellules arrondies dans leur section transversale, rectangulaires en coupe longitudinale et à parois sclérifiées.

Dans la couche profonde du coussinet, les changements indiqués plus haut s'accroissent encore davantage : la partie cryptogamique ou centripète du faisceau *a* continue à s'étaler, fig. 6, pl. IV; un tissu cellulaire à éléments plus longs que larges le sépare de la gaine; à la surface même du coussinet ce faisceau se réduit à une mince bande formée en épaisseur de deux, trois au plus, rangées de trachéides.

Les éléments du bois phanérogamique conservent la même disposition mais sont de moins en moins lignifiés.

La même figure montre en *c, c*, les deux arcs latéraux caractéristiques des empreintes des cicatrices de Sigillaires et dont nous nous occuperons plus loin avec détails, en *e* une couche de cellules hypodermiques peu développées en longueur et qui limite le contour du coussinet.

En résumé, nous voyons donc que dans le *S. Menardi* les cordons foliaires, dans tout leur parcours, sont formés comme la tige elle-même d'un bois cryptogamique centripète d'abord, et d'un bois de phanérogame centrifuge.

Nous poursuivrons ces cordons dans les feuilles de Sigillaires, mais comme ces dernières n'ont pas été trouvées adhérentes à leur coussinet, nous en ferons l'étude quand nous aurons décrit quelques espèces appartenant au genre *Leiodermaria*.

Lorsqu'il sera question de certains *Stigmaria* que nous considérons comme des rhizomes de Sigillaires, nous ferons ressortir les analogies et les différences *apparentes* que l'on remarque dans l'organisation des cordons des tiges aériennes et des tiges souterraines. Nous allons passer à l'étude de la tige silicifiée du *S. spinulosa*.

GENRE **LEIODERMARIA** Goldenberg.

Dans le genre *Leiodermaria*, l'écorce lisse, c'est-à-dire sans cannelure, est quelquefois marquée de rides qui tournent plus ou moins les cicatrices; elles sont dues soit à l'écrasement des coussinets charnus, soit en grande partie aux bandes subéreuses sous-jacentes disposées en forme de réseau; les mailles très allongées de ce réseau sont occupées par des cellules de moindre résistance; en cédant à une pression extérieure elles ont donné naissance à des sillons superficiels plus ou moins réguliers.

Les cicatrices au lieu d'être contiguës comme dans le genre précédent sont écartées et placées régulièrement en quinconce.

***Sigillaria spinulosa* Germar.**

Écorce portant des stries nombreuses, plus ou moins apparentes et contournant les cicatrices ; celles-ci sont également distantes dans le sens de la hauteur et dans celui de la largeur sur les tiges âgées, mais plus rapprochées dans le sens de la hauteur sur les parties jeunes. L'élongation de la tige qui se produit en vieillissant explique facilement cette différence. Elles sont disposées régulièrement en quinconce, rhomboïdales, arrondies en dessous, légèrement échancrées en dessus, terminées en pointe latéralement ; les bords supérieurs de la cicatrice sont renflés en bourrelet ; dans les jeunes tiges les deux arcs latéraux lunulés qui accompagnent la cicatricule leur sont presque parallèles ; les cicatrices foliaires recouvrent la presque totalité du coussinet.

Souvent on remarque placés assez irrégulièrement au-dessous des cicatrices de petits tubercules arrondis ombiliqués paraissant être des traces de racines adventives.

Cette espèce de Sigillaire est fréquente à Löbejun (Saxe), à Saint-Étienne, à Autun, etc.

Structure de la tige d'un Sigillaria spinulosa d'Autun.

Les cicatrices foliaires recouvrent entièrement le coussinet qui fait une légère saillie lorsqu'il n'a pas été comprimé ; elles sont disposées en quinconce. La distance transversale de deux cicatrices voisines est de 35 à 40^{mm} et la distance verticale seulement de 25 à 30^{mm} ; dans d'autres respectivement 30 à 32^{mm} et 17 à 18^{mm}, de 16^{mm} et de 10^{mm}. Ces variations proviennent sans aucun doute de ce que les fragments provenaient de plantes plus ou moins âgées.

La surface de l'écorce est marquée de stries longitudinales plus ou moins marquées ; les cicatrices sont subrhomboidales, tantôt plus hautes que larges dans les échantillons développés, tantôt plus larges que hautes dans les échantillons jeunes, les angles latéraux aigus placés un peu au-dessus du milieu de la cicatrice, le bord inférieur arrondi, l'angle supérieur échancré.

La trace vasculaire est arquée concave en dessus, les cicatricules latérales sont elliptiques, leurs bords supérieurs plus rapprochés que les bords inférieurs et presque parallèles aux côtés supérieurs de la cicatrice dans les jeunes tiges.

Aucun des fragments examinés ne présentait de cicatricules ombiliquées de racines adventives, mais cette particularité tient à ce que tous appartenaient aux parties supérieures de la plante, si on en juge par le peu d'épaisseur de l'écorce et le peu de développement du cylindre ligneux.

Bois.

Comme le cylindre ligneux du *S. Menardi*, celui du *S. spinulosa* est formé de deux parties bien distinctes, on y reconnaît :

1° Un bois centrifuge trouvé plus ou moins épais (5 à 7^{mm}) dans les divers échantillons étudiés, entourant une large moelle et formé de lames rayonnantes de trachéides, allongées et rayées, disposées en séries épaisses de deux à quatre trachéides, séparées par de minces rayons médullaires. Ceux-ci sont assez étendus longitudinalement et renferment 1 à 15 cellules en hauteur et 1 à 2 en épaisseur.

Comme dans le *S. Menardi*, l'observation des rayons dans le sens radial est assez difficile parce que souvent ils n'ont qu'une seule rangée de cellules dont les parois en se superposant optiquement peuvent se confondre avec les raies des

trachéides au milieu desquelles ils se trouvent plongés. Ces cellules sont à section rectangulaires plus étendues dans le sens radial que hautes. En coupe tangentielle il est impossible de les confondre avec les sections des faisceaux foliaires.

Ce premier cylindre constitue le bois phanérogamique à accroissement centrifuge de la tige, accroissement qui ne semble pas limité.

2° Un bois centripète représenté, comme dans le *S. Menardi*, par une couronne de faisceaux à section lunulée, isolés les uns des autres; la face de chaque faisceau qui se trouve en contact avec le coin ligneux centrifuge correspondant contient les éléments les plus fins, rayés, réticulés et trachéens. La partie convexe tournée du côté de la moelle renferme au contraire les éléments les plus développés.

On voit que, sauf les dimensions plus considérables du cylindre ligneux, la structure du bois correspond en tout point à celle que nous avons décrite en premier lieu.

Écorce.

Deux assises bien distinctes forment l'écorce. La partie la plus interne en contact avec les éléments libériens mous et les cellules grillagées assez mal conservés, est formée de cellules parenchymateuses volumineuses à parois minces; elle est traversée verticalement par les cordons foliaires et par des bandes de cellules à gomme alternant avec ces derniers. Le plus souvent cette première assise est détruite, et c'est à sa facile disparition qu'est due la séparation presque constante de la portion extérieure qui porte les cicatrices d'une part, et du cylindre ligneux de l'autre. Tous les paléontologistes savent qu'il est extrêmement rare de trouver soit sur les empreintes, soit à l'état silicifié, le bois et la portion de l'écorce ornée de cicatrices réunis dans le même échantillon.

La deuxième assise beaucoup plus résistante se rencontre très fréquemment dans les gisements pétrifiés d'Autun, quelquefois portant des cicatrices.

La structure de son tissu, formé de bandes qui s'entrecroisent dans toute son épaisseur et produisent dans leur marche sinueuse de nombreuses mailles remplies de tissu cellulaire, lui avait fait donner par Brongniart le nom de *Dictyoxyton*.

Les cellules sclérifiées qui forment les mailles sont allongées, prismatiques, à parois résistantes, épaisses, lisses, disposées dans le sens radial suivant des lignes assez régulières *e*, fig. 7, pl. V. Leur longueur est de 0^{mm} 5 à 0^{mm} 6 et leur largeur de 0^{mm} 03 à 0^{mm} 04; elles sont terminées en biseau à leurs deux extrémités, ce qui leur donne en coupe tangentielle, fig. 2 et 3, pl. V, un aspect prosenchymateux : ce sont des cellules subéreuses de forme particulière. Les cellules qui remplissent les mailles du réseau sont prismatiques à sections rectangulaire ou hexagonale; les bandes qu'elles forment, par conséquent les mailles qui les contiennent, s'élargissent du centre à la circonférence et sont dirigées obliquement de bas en haut.

Cette zone subéreuse de l'écorce est recouverte d'une mince couche cellulaire limitée par des cellules épidermiques polyédriques régulières. Cette couche recouvre les cellules subéreuses disposées en forme de réseau et en même temps le tissu qui en remplit les mailles. Celui-ci, moins résistant, a laissé le réseau seul se dessiner à la surface des empreintes, sous la forme de stries longitudinales entrecroisées.

Les bandes du réseau se rapprochent de plus en plus en allant vers l'intérieur et finissent par ne plus être mélangées de tissu cellulaire. Les empreintes laissées par la face interne de cette partie de l'écorce sont lisses, finement striées longitudinalement et de distance en distance, disposées en quinconce; on distingue les cicatricules produites par le

faisceau foliaire et les arcs latéraux qui correspondent aux cicatrices de la surface extérieure.

L'épaisseur du liège des Sigillaires pouvait devenir très grande; il n'est pas rare, en effet, de trouver à l'état silicifié des fragments qui mesurent 7 à 8 centimètres d'épaisseur, et les surfaces libres indiquent que ce ne sont que des portions d'écorce encore plus épaisse.

Cordons foliaires dans leur parcours à travers la tige.

Dans le *S. spinulosa*, les premiers rudiments des cordons foliaires se retrouvent *actuellement*, comme dans le *S. Menardi*, entre les deux bois et placés dans la région *médiane* de la face extérieure du bois centripète.

Après s'être élevés verticalement pendant quelque temps, ils se recourbent vers l'extérieur en se recouvrant sur leur côté externe de bois centrifuge. Les feuilles du *S. spinulosa* étaient plus développées que celles du *S. Menardi*, fig. 8, pl. III, aussi le cordon foliaire est-il plus fourni et peut-il s'observer plus facilement.

Sur la fig. 8, pl. V, on distingue : en *b* les trachéides rayées sur toutes leurs faces qui composent le cylindre ligneux de la tige coupé tangentiellement; en *a* le bois centripète du cordon foliaire dont les éléments sont disposés sans ordre; en *b* le bois centrifuge rayonnant. Les séries de trachéides sont séparées par de très minces rayons médullaires.

Dans la zone parenchymateuse de l'écorce, le bois centrifuge du cordon, non comprimé par le tissu environnant, s'étale en éventail à l'extrémité du bois centripète, fig. 5, pl. V.

Mais en pénétrant dans la zone profonde de la couche subéreuse, là où les mailles du tissu sont allongées et étroites, le cordon foliaire étranglé prend l'aspect représenté fig. 4, pl. V. En *c* se trouvent quelques cellules parenchymateuses appartenant au liber.

A mesure que le cordon traverse les parties de plus en plus lâches du liège, il s'étale horizontalement, fig. 3 et fig. 2; le bois extérieur *b* rayonnant prend de plus en plus d'importance; il s'incurve en arc enveloppant tout le côté extérieur et même les bords du bois centripète *a*. Celui-ci d'abord prépondérant à l'origine diminue peu à peu d'importance et se réduit en s'approchant du coussinet à une lame assez mince de trachéides.

D'excellentes préparations que nous avons faites et dont l'une est représentée en partie, fig. 20 et fig. 21, pl. III, permettent de reconnaître les détails suivants. La coupe a été dirigée dans la région de la couche subéreuse avoisinant le coussinet.

En *a*, fig. 21, se trouve le bois centripète présentant la forme d'un arc tournant sa concavité en haut, les éléments les plus fins se sont rapprochés des deux extrémités. Le faisceau n'est donc plus dans cette portion de la tige qu'une lame vasculaire étroite, *bicentre*, composée en épaisseur de deux ou trois rangées de trachéides; sur ses deux faces il est recouvert par une mince couche de *liber* mou qui en fait le tour. Cette constitution du bois centripète rappelle l'organisation de certains faisceaux de cryptogames vasculaires, de fougères entre autres. Le bois centrifuge extérieur rayonnant *b*, parfaitement reconnaissable, non seulement recouvre la face externe du bois centripète, mais empiète de chaque côté sur sa face interne comme pour l'envelopper. Nous avons signalé un fait analogue dans les cordons foliaires des Diploxylons.

Le bois rayonnant est formé de lames ligneuses dont les éléments sont disposés sur un ou deux rangs en séries linéaires séparées par des rayons médullaires bien distincts.

La couche libérienne *d*, formée de parenchyme libérien et de cellules grillagées, est bien tranchée; le liber primaire renferme en *d* des cellules à gomme ou à résine, peut-être

une dégénérescence des cellules criblées. La figure 22 montre trois de ces réservoirs plus fortement grossis.

L'ensemble des deux bois est enveloppé par une couche de parenchyme, dans lequel vers le bas de la figure, en *f*, on voit un îlot de cellules à parois plus épaissies et plus colorées entourant une lacune. Enfin une gaine de cellules sclérenchymateuses plus épaisse à la partie inférieure sépare le cordon de la couche subéreuse.

Dans l'épaisseur du coussinet l'organisation générale du cordon foliaire reste la même ; nous en avons donné l'ensemble sans entrer dans tous les détails, fig. 1, pl. V, prise très près de la surface : *a* est le bois cryptogamique réduit en épaisseur à une ou deux rangées de trachéides ; *b* le bois rayonnant phanérogame ; *c* les cellules grillagées et gommeuses du liber.

On ne retrouve plus au-dessous du cordon foliaire l'îlot de cellules colorées ayant peut-être renfermé de la chlorophylle et entourant une lacune.

La gaine du sclérenchyme a également disparu ; *d* est le tissu charnu du coussinet formé de cellules polyédriques isodiamétrales à parois marquées de ponctuations ; elles deviennent plus petites et plus colorées en s'approchant du cordon.

Nous donnons, fig. 6 et fig. 7, pl. V, une coupe longitudinale du cordon foliaire dans sa course à travers une partie de la zone subéreuse. Malheureusement l'échantillon laissait à désirer sous le rapport de la conservation.

On voit en *e* la zone subéreuse dont les éléments, rangés par files assez régulières, vont en diminuant de longueur en se rapprochant du cordon.

La gaine sclérenchymateuse extérieure au cordon se distingue difficilement ; en *c* se trouve la région occupée par le parenchyme libérien, les cellules grillagées et les cellules à gomme. Entre *c* et la gaine de sclérenchyme se distingue la bande de cellules chlorophylliennes ? *b* est la portion cen-

trifuge du cordon dont les trachéides sont rectilignes, moins nombreuses d'abord ; mais elles l'emportent ensuite sur les trachéides du bois centripète en s'approchant de la surface. En *a* on reconnaît le bois centripète dont les éléments sont à l'origine nombreux, contournés, puis diminuent d'importance à la périphérie ; *d* est une portion de la région charnue du coussinet.

De ce court exposé nous pouvons conclure que le cordon foliaire du *S. spinulosa*, et, par suite sans aucun doute, que celui de toutes les Sigillaires du genre *Leiodermaria* est formé comme dans le *S. Menardi* étudié plus haut, de deux bois : 1° l'un cryptogamique centripète dont l'importance va en diminuant de l'intérieur de la tige à la surface ; d'abord à section triangulaire dans le bois, il change peu à peu de forme, s'étend en arc dans la région subéreuse de l'écorce et conserve cette disposition jusqu'à la sortie. Cette remarque a son importance, car elle nous servira de *criterium* dans l'attribution aux Sigillaires de certaines feuilles qui seront étudiées plus loin dans tous leurs détails anatomiques ; jusqu'ici on ne connaît presque rien sur l'organisation interne de ces derniers organes. 2° L'autre, phanérogamique centrifuge, n'existant à l'origine que sur le côté extérieur du bois centripète, mais se développant ensuite dans la région subéreuse de l'écorce, en arc concave en dessus, débordant sur les côtés le bois centripète comme pour l'envelopper.

Dans les deux genres *Clathraria* et *Leiodermaria*, il y a donc conformité remarquable dans l'organisation de la tige et celle des cordons foliaires dans leur course à travers toute l'épaisseur de celle-ci.

Feuilles.

Les feuilles des Sigillaires étaient longues, rigides, dressées contre la tige dont elles occupaient l'extrémité supérieure pendant un temps plus ou moins long ; leur chute

était déterminée comme de nos jours par une sorte de tissu séparateur qui s'étendait sur toute la surface d'insertion : nous l'avons retrouvé sur le faisceau vasculaire central et même sur les deux arcs latéraux caractéristiques des Sigillaires.

La forme de la base des feuilles est donc très sensiblement celle de la cicatrice qu'elles ont laissée sur le coussinet. Cependant nous avons rencontré des feuilles¹ qui en outre de cette cicatrice présentaient quelques lambeaux de l'épiderme voisin, *i*, fig. 8, pl. III.

On peut en conclure que le méristème séparateur se développait tardivement, et qu'alors les feuilles arrachées accidentellement ne se détachaient pas nettement suivant leur base d'insertion sur le coussinet, mais pouvaient entraîner quelque peu du tissu environnant.

Elles étaient sensiblement triangulaires presque dès la base, munies d'une arête saillante *en dessous* et d'une gouttière longitudinale *en dessus*.

La fig. 8, pl. III, représente une feuille de *S. spinulosa* de Saint-Étienne encore munie d'une cicatrice de base parfaitement déterminable.

De part et d'autre de la nervure médiane à la face *inférieure*, on remarque une rainure étroite *r* qui parcourt la feuille dans toute sa longueur et qui vient aboutir par une courbe assez brusque de chaque côté de la base d'insertion et non aux cicatricules latérales qui accompagnent le cordon foliaire.

Structure anatomique des feuilles de Sigillaires.

Dans le gisement où l'on rencontre les écorces de *S. spinulosa* portant des cicatrices se trouvent des feuilles longues, à section subtriangulaires canaliculées en dessus, carénées

1. Terrain houiller de Saint-Étienne.

en dessous, munies de chaque côté de la nervure médiane de deux gouttières parcourant toute la longueur de la face inférieure de la feuille. Ces caractères sont suffisants pour légitimer leur attribution à la famille des Sigillaires, et comme jusqu'ici nous n'avons trouvé que des écorces de *S. spinulosa* dans le gisement indiqué, nous rapportons, selon une assez grande probabilité, les feuilles en question à cette espèce.

La fig. 3, pl. VI, est une section transversale de l'une de ces feuilles faite à une certaine distance de la base. On remarque en dessus la gouttière longitudinale, en dessous la carène médiane légèrement rejetée à gauche par un effet de compression, les deux gouttières latérales garnies de poils, enfin dans la région médiane un faisceau vasculaire unique.

Nous allons étudier avec détail ces différentes parties.

Le faisceau vasculaire central unique se compose, fig. 5, pl. VI, d'une bande à section transversale arquée *a*, formée d'une seule rangée de trachéides rayées ou réticulées assez volumineuses dans la région médiane. Aux extrémités, les trachéides se groupent sur deux rangées en devenant beaucoup plus grêles; les trachées sont placées aux deux bouts. La bande vasculaire est enveloppée de tout côté par du liber mou sans cellules grillagées *apparentes*. Dans la fig. 12, pl. VI, qui représente une section longitudinale passant par le cordon foliaire, la lettre *a* indique la bande vasculaire formée de trachéides rayées ou réticulées, et *l* le parenchyme libérien qui l'entoure.

La forme et l'organisation de cette bande vasculaire est en tout point comparable à celle que nous avons décrite dans le cordon foliaire traversant la partie subéreuse de l'écorce des Sigillaires immédiatement au-dessous du coussinet et que nous avons représentée en *a*, fig. 21, pl. III.

La bande en question est donc la portion centripète cryptogamique du cordon dans la feuille même; elle n'a pas

changé dans son parcours depuis le point cité plus haut jusque dans la région moyenne de la feuille. Le bois centrifuge se voit en *b*, fig. 5, pl. VI, composé de lames rayonnantes séparées par des lames cellulaires. Les trachéides sont disposées sur un seul rang, plus ou moins apparentes et lignifiées, quelques-unes sont éparses. La différenciation se faisait lentement, du centre à la périphérie. La fig. 9, pl. VI, montre sous la lettre *b* des lames ligneuses plus ou moins avancées en différenciation; en *a* le bois cryptogamique; en *l* son liber.

La région libérienne du bois centrifuge est assez mal conservée *l'*, fig. 9 et fig. 12. Ce bois, formé de trachéides rayées *b*, fig. 12, contourne en s'atténuant toutefois, fig. 5, les bords du bois centrifuge et s'avance assez loin dans la région concave supérieure à ce dernier. La préparation représentée en partie fig. 12 a rencontré en *b'* quelques trachéides rayées appartenant à ce bois et placées dans la concavité supérieure; ces trachéides moins complètement différenciées que celles de la partie inférieure *b* du bois centrifuge sont souvent représentées par de simples cellules courtes à parois rayées et par d'autres à parois minces et sans ornements.

Entre ces deux bois on remarque une gaine brune, *g*, de forme subtriangulaire. La base supérieure était disposée en ligne courbe concave, peu épaisse, et les côtés légèrement convexes en dehors et plus épais. Les cellules qui constituent cette gaine sont à parois un peu épaissies, plus hautes que larges, *g g'*, fig. 12, à section longitudinale rectangulaire, arrondies au contraire en coupe transversale, fig. 9. Cette gaine limite au centre un tissu formé de cellules de même forme, *d*, fig. 12, mais à parois extrêmement grêles, souvent détruit.

La gaine que nous venons de décrire et qui est constante dans toutes les feuilles que nous avons étudiées, n'existait pas dans le cordon foliaire traversant la tige; il ne se déve-

loppe que dans la feuille, son rôle est purement mécanique, mais sa présence entre le bois centripète et le bois centrifuge rend évidente l'indépendance absolue de ces deux bois et renverse l'hypothèse mise en avant, que le bois centripète des Sigillaires pouvait être considéré comme un bois primaire, dont le bois centrifuge serait le développement secondaire.

Le cordon de la feuille est entouré par une couche de tissu formé de cellules développées à parois épaissies, *o*, fig. 9, fig. 12, constituant une sorte de gaine à tout l'ensemble.

Plus en dehors le parenchyme de la feuille est mou, lacuneux, très souvent écrasé ou détruit.

La feuille était limitée à l'extérieur par un épiderme formé de cellules petites à parois épaissies, à section rectangulaire ou carrée, *ep*, fig. 10, fig. 11, doublé intérieurement par une couche plus ou moins épaisse et continue de tissu hypodermique, *h*, mêmes figures.

Sur tout le contour de la feuille on suit ce tissu généralement plus épaissi aux angles, mais il cesse brusquement au bord des rainures placées de part et d'autre de la côte médiane, *L'*, fig. 3, pl. VI. L'épiderme lui-même, moins épais, se continue seul dans la gouttière. Certaines cellules de cet épiderme se prolongent en poils cloisonnés, *p*, fig. 11, et entre ces poils on distingue l'ouverture de nombreux stomates.

Sur une coupe passant par l'épiderme même, les cellules qui se prolongent en poil de couleur légèrement plus foncée, et coupées transversalement, peuvent facilement être confondues avec les ostioles des stomates, de couleur également plus foncée ; la forme carrée des premières et la forme oblongue des secondes permet de les distinguer, fig. 15.

Immédiatement au-dessus des stomates se trouve un tissu lacuneux *k*, fig. 10, lui-même recouvert par le parenchyme mou de la feuille.

Les stomates sont localisés dans ces deux gouttières qui existent sur toute la longueur de la feuille, débouchent à droite et à gauche à mi-hauteur de la cicatrice portée par le coussinet, et ne sont nullement en relation, comme on le supposait, avec les arcs latéraux qui accompagnent la cicatrice vasculaire. Aucune des feuilles que nous avons examinées ne présente de trace de ces derniers organes. Dans leur intérieur ils n'avaient rien de commun avec elles : ce n'est que lorsqu'on réussit à faire une section à la base même d'attache que l'on peut en rencontrer quelques indices, fig. 14, *c g* ; mais dans cette région la feuille ne porte plus trace des gouttières à stomates.

Les feuilles dont nous venons de faire connaître la structure anatomique ont été rencontrées dans les gisements mêmes où ont été trouvés un certain nombre de fragments de Sigillaires à cicatrices déterminables appartenant tous au *S. spinulosa*. Les feuilles qui nous restent à décrire ont été découvertes par nous dans le gisement de Dracy-Saint-Loup accompagnées de fragments de bois et d'écorce de *S. Brardi*. Nous avons figuré *l'un d'eux*, pl. VI, fig. 17. Pour la même raison, nous regardons ces feuilles comme appartenant à cette espèce plutôt qu'à toute autre.

Dans le gisement de Dracy-Saint-Loup où les bancs sili-
ceux sont intercalés dans les grès et encore en place, les
feuilles de Sigillaires se rencontrent nombreuses, formant
par place des couches de 10 à 12 centimètres d'épaisseur ;
malheureusement elles sont aplaties et d'une conservation
médiocre. Nous avons pu cependant, en faisant de nom-
breuses coupes, reconnaître les caractères suivants : certains
fragments de feuilles mesurent 7 à 8 centimètres de longueur,
présentent la rainure supérieure assez accusée, l'arête infé-
rieure moins vive et moins prononcée que dans le *S. spinu-
losa*, fig. 2, 4 et 7, pl. VI.

Nous avons pu suivre une de ces feuilles sur une certaine
longueur ; les figures précédentes s'y rapportent. Il est à

noter qu'à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité la rainure supérieure devient de moins en moins profonde, peut disparaître même complètement, fig. 7, pl. VI; les deux gouttières inférieures persistent. L'épaisseur des feuilles est plus faible, mais la largeur est plus grande que dans les organes précédemment décrits, ce qui est en rapport avec la forme des cicatrices de la tige, qui sont plus allongées transversalement dans le *S. Brardi* que dans le *S. spinulosa*.

Quant à la structure interne elle ne diffère pas sensiblement de celle que nous avons donnée plus haut.

Le cordon foliaire est formé des deux bois centripète et centrifuge; la gaine séparant les deux bois est parfaitement distincte. A l'extrémité de la feuille, fig. 6, cette gaine se sépare en trois lames, *g*, entourant un tissu extrêmement délicat *d*. En *a* on distingue nettement le bois cryptogamique. Le bois centrifuge se réduit à une assise de cellules cambiformes, *b*, occupant la place habituelle de ce bois, au milieu de laquelle on distingue quelques trachéides déjà différenciées placées en cercle régulier.

Le parenchyme est mieux conservé que dans les feuilles du *S. spinulosa* et paraît avoir été plus résistant. Les éléments cellulaires sont allongés transversalement et relient, *i*, fig. 2, la gaine générale du cordon aux bords de la feuille plus large dans le *S. Brardi*. Cette disposition pouvait donner une rigidité suffisante au limbe de la feuille et permettre aux bords de celle-ci de s'incurver en recouvrant plus ou moins les lignes stomatifères. La couche hypodermique garnit également toute la surface, mais s'arrête aux gouttières dont l'intérieur est garni de poils et de stomates.

D'autres feuilles de formes un peu différentes se rencontrent mélangées aux précédentes et seront l'objet d'études ultérieures; nous ne représenterons ici que la section de l'une d'elles, fig. 1. On peut reconnaître facilement que la rainure supérieure en est bien plus profonde, l'arête inférieure plus vive et plus développée, le limbe plus large, la

couche d'hypoderme plus épaisse à l'arête inférieure. L'hypoderme se trouve en contact avec une couche cellulaire à éléments plus gros, *n*, fig. 13, que ceux du reste du parenchyme. Ce dernier est composé de cellules allongées transversalement et à parois épaissies dans la région limbaire, fig. 1. Son rôle devait être surtout mécanique.

En résumé, l'organisation dans ces trois sortes de feuilles de Sigillaires que nous venons d'examiner est fort semblable; par ses traits principaux, elle varie peu d'un genre à l'autre : toutes elles possèdent les caractères importants suivants :

- 1° Une rainure profonde longitudinale à la face supérieure;
- 2° Une arête inférieure saillante;
- 3° Deux gouttières creusées dans le tissu du limbe à droite et à gauche de l'arête inférieure où sont localisés les stomates;
- 4° Un cordon foliaire unique formé d'un bois cryptogamique bicentre, et d'un bois phanérogamique rayonnant centrifuge;
- 5° Une gaine placée entre les deux bois et montrant leur indépendance absolue.

Le double bois que nous rencontrons dans le cordon de la feuille est en concordance parfaite avec le double bois que nous avons trouvé dans la tige. Comme l'on voit, jusqu'ici nous avons constaté une harmonie remarquable dans les différents organes étudiés.

Nous croyons utile de comparer à l'organisation des feuilles de Sigillaires celle reconnue par le Dr Félix¹ dans les organes similaires des Lépidodendrons, *L. selaginoides*, fig. 18, et *L. species* ? fig. 19, pl. VI.

Figure 18. La section a été faite à la base de la feuille. Au milieu se trouve un faisceau vasculaire *a* bicentre, étendu transversalement, dont le bois est formé par des trachéides

1. *Untersuchungen über den Bau Westfälischer carbon-pflanzen*, 1886, Berlin.

rayées, ponctuées, et par des trachées. Il est entouré par une très mince couche de cellules parenchymateuses qui peuvent être regardées comme la partie libérienne du faisceau ; elle est entourée de son côté par une couche de cellules à parois plus épaisses *g* que l'on peut regarder comme une gaine de sclérenchyme. Plus en dehors s'étend le mésophylle proprement dit, sous la forme d'une couche épaisse de parenchyme qui, suivant la partie de la feuille où la section a été faite, peut présenter plus ou moins d'importance : il est limité par un épiderme formé d'une rangée de cellules. Entre la partie centrale occupée par le faisceau et les bords de la feuille on voit, sur la coupe transversale, deux ouvertures rondes, *c g*. Dans des cas très rares ces cavités sont remplies par un groupe de grosses cellules. Il est possible que la destruction de ces cellules ait formé une lacune ou un canal sécréteur.

Figure 19. La section a été faite à une certaine distance de la base. On y reconnaît facilement les différentes parties que nous venons d'énumérer plus haut, sauf les lacunes *c g* qui n'existent plus à cette hauteur, mais en revanche deux rainures *L* placées symétriquement où pouvaient se trouver localisés les stomates.

Le faisceau vasculaire *a* bicentre correspond au faisceau cryptogamique du cordon foliaire des Sigillaires. Les rainures placées au-dessous du limbe répondent aux deux gouttières que nous avons démontré être garnies de poils et de stomates : là s'arrêtent les ressemblances.

Toutefois le cordon foliaire des Lépidodendrons est lui aussi en parfaite harmonie avec la structure du bois de la tige. Dans les *L. Harcourtii*, *L. Dabadianus*, *L. Rouvillei*, *L. rhodumense*, *L. enosti*, dans les *Lomatoploios*, etc., etc., le bois de la tige est uniquement formé de bois centripète : pas de trace de bois rayonnant extérieur centrifuge. De son côté le cordon foliaire n'a que du bois cryptogamique sans trace de bois rayonnant centrifuge.

La présence des deux gouttières situées à la face inférieure de la feuille des *Lépidodendrons*, présence que nous avons constatée sur un grand nombre d'échantillons de toute taille, et le relief médian inférieur, ne laisse pas que d'offrir une analogie extérieure frappante avec la face correspondante d'une feuille de *Sigillaire*. La confusion, en l'absence de la base d'insertion, est presque inévitable sur une empreinte, et pourtant nous venons de voir que la structure interne des deux organes est bien différente.

Les empreintes correspondant à la face supérieure des feuilles seront au contraire faciles à reconnaître. En effet, dans les empreintes laissées par les feuilles de *Sigillaires*, il y aura toujours l'indication du sillon profond qui les parcourt suivant la plus grande partie de leur longueur. Dans celles laissées par les *Lépidodendrons* il n'y aura aucune indication semblable, souvent même ce sera un léger relief médian qui remplacera le sillon, les sections transversales des feuilles étant sensiblement rhomboïdales transverses sur la plus grande partie de leur étendue, qu'on les examine sur les tiges ou qu'on les prenne dans les épis fructifères.

Racines des Sigillaires.

Les troncs de *Sigillaires* à écorce lisse atteignaient des dimensions considérables.

Les collections du Muséum possèdent la partie inférieure de l'un de ces troncs non déformé trouvé debout dans les grès houillers de Bessèges, ayant 2^m 80 de circonférence au-dessus des racines. A leur pourtour, il mesure 4^m 70. Dans certaines régions il porte l'indice de cicatrices de *Syringodendron alternans*.

Neuf racines principales dont quelques-unes ont un diamètre de plus de 30 centimètres s'en échappent obliquement en rayonnant; à une courte distance elles se divisent par une sorte de dichotomie à branches inégales. Ces branches

se subdivisent à leur tour, et lorsqu'elles ont atteint assez rapidement le diamètre de 10 centimètres environ, leur surface se montre creusée de cavités arrondies, disposées régulièrement en quinconce, ombiliquées au centre. Ces cavités sont les cicatrices laissées par les organes appendiculaires ou radicelles disposées sur toute la surface de la branche.

La partie de la racine couverte de radicelles placées en spirales plus ou moins régulières a été désignée sous le nom de *Stigmaria*.

Les *Stigmaria* sont répandus dans les terrains primaires; on n'en rencontre plus à partir de l'époque permienne.

Leur présence dans les grès ou les schistes houillers, dans la houille même, est fréquente; mais ils sont plus nombreux au toit et au mur des couches.

Les espèces de *Stigmaria* ont dû être très variées, puisque les Sigillaires présentaient elles-mêmes une grande diversité; malheureusement, la plupart du temps, les caractères superficiels sont trop peu nets pour servir à leur distinction.

Certaines formes grêles à petites cicatrices, comme le *St. pusilla*, *St. perlata*, *St. areolata*, appartiennent exclusivement aux couches dévoniennes supérieures; le *St. ficoides* se rencontre mais avec de faibles dimensions et en petite quantité dans le terrain houiller inférieur; il est plus fréquent dans le terrain houiller moyen et diminue dans les couches supérieures.

Quelques-unes de ses variétés, comme le *St. undulata*, se voient dans la Grauwache des Vosges (ter. houil. infér.), tandis que le *St. stellata* se montre dans la partie supérieure du terrain houiller et dans les couches permienues.

L'étude des *Stigmaria* considérés comme racines des Sigillaires, peut-être aussi des Lépidodendrons, offre un grand intérêt et beaucoup de problèmes à résoudre. Leurs dimensions extrêmement variables, tantôt relativement courtes et coniques, tantôt d'une longueur extraordinaire,

15 à 20 mètres *sans variation de diamètre*; avec une surface portant de nombreux appendices cylindriques longs de 12 à 15 centimètres disposés perpendiculairement en spirales régulières, engagés partiellement dans l'épaisseur de l'écorce et se désarticulant cependant avec la plus grande facilité; incapables souvent de se soutenir par eux-mêmes à cause de la fragilité de leurs tissus : toute leur organisation enfin présente un ensemble de caractères insolites parmi les plantes vivantes et fossiles.

Il est difficile, en effet, de concilier entre elles la forme des *Stigmaria* attachés aux troncs de Sigillaires dont nous avons parlé plus haut, et celle de ces longs cylindres presque indéfinis qui présentent les cicatrices superficielles analogues.

Aussi peut-on admettre l'existence de plusieurs types. L'un comprend les souches de *Stigmaria*, racines composées de branches très inégales se détachant du tronc obliquement, plongeantes la plupart du temps, énormes à l'origine, se divisant par une sorte de dichotomie irrégulière, rapidement décroissantes et courtes. Les cicatrices réparties sur des lignes spirales plus ou moins régulières sont arrondies; placées au milieu de légères dépressions sur les grosses branches, elles sont plus espacées, moins distinctes, comme si l'écorce dans laquelle elles sont creusées avait pris un accroissement en diamètre. Les radicules insérées sur les cicatrices sont simples, longues de quelques centimètres, larges de 4 à 5 millimètres, obtuses, actuellement aplaties, parcourues par une saillie longitudinale médiane correspondant au faisceau central, se recouvrant partiellement, couchées les unes sur les autres dans la direction de l'extrémité de l'organe.

Le second type, de beaucoup plus fréquent, comprend les longues branches que beaucoup de paléontologistes ont vues rayonner horizontalement d'un corps central : branches non plongeantes, rampantes et bifurquées, de diamètre et de

formes surperficielles presque invariables, quoiqu'on en ait suivi s'étendant au-delà de dix mètres et que l'on présume avoir pu atteindre vingt mètres, pourvues à leur extrémité active en voie d'élongation, d'appendices subperpendiculaires, allongés, charnus, cylindriques, simples, quelquefois bifurqués ou même rameux, laissant par leur désarticulation des cicatrices gironnées à la surface. Il devait y avoir au centre d'où elles rayonnent quelque organe caulinaire important, comme le tronc d'une Sigillaire appartenant à un autre genre, car quoique rare le passage de ces tiges aux *Stigmaria* n'en indique pas moins une preuve d'identité générique.

Mais d'un autre côté Schimper a reconnu que le *Knorria longifolia* des carrières de la Grauwache de Burbach près de Thann, portait à sa base une racine stigmariforme bifurquée parfaitement caractérisée, par conséquent que des végétaux ayant appartenu au groupe des Lycopodiacées avaient eu également des *Stigmaria* pour racines.

Lorsque les *Stigmaria* rayonnent d'un centre commun qui offre quelquefois la forme de cylindre, de cône ou de dôme dont le diamètre varie de vingt centimètres à un mètre et au-delà, ce centre est évidemment le tronc primitif d'une Sigillaire ou d'un Lépidodendron, quelquefois les racines principales sont au nombre de quatre. Chacune de ces racines se divise ensuite par dichotomies successives.

Mais il arrive fréquemment, comme nous l'avons déjà remarqué, que l'on rencontre des fragments de *Stigmaria* de cinq à huit mètres ne tenant à aucun tronc. Goeppert en a suivi sur une longueur de dix mètres et plus, sans dichotomie et sans diminution sensible de diamètre. Cette observation est difficilement explicable par l'existence de simples racines.

Il est une remarque également très importante, c'est la présence du *St. ficoides* dans des couches où il n'existe aucune trace de Sigillaires, telles que la Grauwache des Vosges, le grès jaune d'Irlande, le Culm du Roannais, etc., et la présence du même fossile dans les couches permien-

telles que celles du *Rothliegenge*, là où les Lépидодendrons et les Sigillaires n'existent plus ou sont devenus extrêmement rares.

De plus, les organes appendiculaires des *Stigmaria* désignés sous le nom de radicelles offrent tous les caractères de *feuilles* charnues ; ils sont disposés très souvent dans un ordre phyllotaxique très régulier, se désarticulant comme elles à leur base en laissant une cicatrice circulaire ou ovale entourée d'un rebord saillant et occupée dans son intérieur par un mamelon percé au centre d'une cicatricule ponctiforme correspondant au faisceau vasculaire qui traverse l'écorce pour former la nervure axile.

Le diamètre constant que conservent ces longues racines, la grande régularité des organes appendiculaires, leur caducité, donnent aux *Stigmaria* un caractère tout particulier qui ne se rencontre dans le système racinaire d'aucun autre type végétal, et l'on s'est demandé si une grande partie de ces curieux fossiles ne représenteraient pas plutôt des *rhizomes* que des racines. Dans ce cas les organes pris pour des radicelles ne seraient que des feuilles, modifiées pour s'adapter au milieu humide ou vaseux dans lequel elles se développaient.

Nous allons rappeler dans les lignes suivantes l'organisation des *Stigmaria* de cette dernière catégorie.

Structure des Stigmaria.

Quelques échantillons de *Stigmaria* recueillis par M. Lacatte et par nous aux environs d'Autun nous ont permis de reconnaître la structure de ces organes appartenant à des Sigillaires du terrain houiller supérieur, à différents âges de leur développement. Le plus petit diamètre du cylindre ligneux que nous ayons observé a été de trois millimètres, et le plus grand, de onze millimètres ; par conséquent ils appartenaient à une partie jeune de la plante.

Sur une coupe transversale on voit que l'épaisseur du cylindre ligneux est irrégulière. Dans l'un des échantillons de neuf millimètres environ de diamètre, d'un côté l'épaisseur du cylindre est de cinq millimètres, et de l'autre, de deux à trois millimètres seulement, la région qu'il circonscrit offrant un à deux millimètres.

Le bois est composé de sept coins formés de trachéides rayées sur toutes leurs faces, disposées en séries rayonnantes et séparées par de nombreux rayons médullaires, eux-mêmes composés de une à trois rangées de cellules en épaisseur et de une à trente en hauteur. En coupe tangentielle les séries rayonnantes des trachéides ont une course sinueuse assez accentuée, à cause des rayons médullaires et des nombreux faisceaux vasculaires qui passent entre elles.

La partie centrale, large comme nous l'avons dit de un à deux millimètres, est occupée *entièrement* par des trachéides rayées plus *déliçates* et plus *grêles* que celles qui constituent le cylindre ligneux; le diamètre moyen des deux ordres de vaisseaux sont 0,021 et 0,05 de millimètres.

Il n'y a pas de tissu cellulaire intercalé entre ces trachéides. Leur délicatesse est la cause probable de leur disparition presque constante, car un seul échantillon parmi beaucoup d'autres a présenté la portion centrale encore occupée par ce tissu vasculaire qui représente dans cette variété de *Stigmara* l'analogue du bois centripète des Sigillaires et des *Diploxyton*. Il ne semble pas être divisé en faisceaux distincts comme Goeppert l'a signalé pour l'un de ses échantillons, mais bien plutôt former un cylindre continu en contact immédiat avec le bois rayonnant extérieur, entre les coins duquel il s'engage plus ou moins profondément. Le nombre de rayons qui en résultent a été trouvé suivant les échantillons variant de trois à sept. L'axe même très réduit du bois centripète était-il occupé par quelques vestiges de tissu cellulaire? c'est ce que ni les coupes transversales ni les coupes longitudinales n'ont pu mettre en évidence.

En dehors du cylindre ligneux centrifuge la coupe rencontre de *nombreux* faisceaux vasculaires disposés plus ou moins régulièrement dans l'intervalle annulaire non conservé qui séparerait le bois de l'écorce.

Ces faisceaux présentent tous une section triangulaire, et la pointe du triangle plus ou moins obtuse est toujours *ournée* du côté de l'axe; cette orientation est inverse de celle des faisceaux vasculaires des Sigillaires dont la pointe, comme nous l'avons vu, est tournée vers l'extérieur.

Toutefois leur organisation reste la même. En effet, on y distingue une partie centripète dont les éléments sont petits, disposés sans ordre et peu nombreux, et une portion centrifuge dans laquelle les trachéides plus volumineuses sont disposées en séries rayonnantes et séparées par de larges rayons médullaires. C'est suivant le rayon médian plus développé que s'effectuent les divisions dichotomes que l'on remarque dans le cordon avant sa sortie de la tige.

Ce bois rayonnant est déjà parfaitement formé et lignifié en traversant le cylindre ligneux; il se développe en continuation directe du bois centripète, et comme il est prépondérant en sortant, c'est lui qui donne la figure générale au cordon.

Suivant les échantillons et le degré de conservation le bois centripète est plus ou moins apparent; souvent il a entièrement disparu et il ne reste plus pour représenter le faisceau que le bois centrifuge disposé en éventail dont la partie étalée est à l'extérieur.

Dans le cordon foliaire contenu dans les tiges de Sigillaires, la partie du faisceau qui a pris d'abord le plus de développement et dont la lignification est la plus complète, est celle qui représente le bois centripète.

A la sortie du bois de la tige, cette portion prend une forme subtriangulaire. La base du triangle étant dirigée du côté de l'axe, le bois centrifuge au lieu de se former en prolongement même du premier se produit assez tardive-

ment sur les côtés du triangle et en contourne le sommet. Comme ce bois est moins résistant que la première partie du cordon, souvent il a été détruit : c'est donc le bois centripète qui dans ce cas donnera la figure apparente au faisceau vasculaire.

En résumé, les deux cordons sont formés de bois distincts analogues ; mais, dans les *Stigmaria* que nous décrivons en ce moment, la forme du faisceau est due principalement au bois centrifuge qui prédomine.

Dans les Sigillaires, au contraire, elle provient du bois centripète plus résistant et le premier différencié.

Si dans un *Stigmaria* on suit un des cordons jusqu'à son origine actuelle dans l'intérieur de la tige, on voit qu'il part de la région comprise entre les deux bois ¹. La portion centripète formée de trachéides grêles se juxtapose à la partie centrale correspondante ; la portion centrifuge, au contraire, s'applique contre le bois rayonnant extérieur qui s'ouvre largement pour son passage.

C'est exactement ce que nous avons constaté pour le point de départ des cordons foliaires des Sigillaires, mais avec cette remarque que les premiers éléments trachéens du bois centripète se trouvaient placés dans la région médiane de la face extérieure d'un faisceau centripète de la tige.

Tandis que dans les *Stigmaria*, les cordons semblent aboutir dans l'intervalle de deux coins de bois occupé par un prolongement du bois centripète. Nous verrons un peu plus loin que certains *Stigmaria* ne présentent pas cette dernière particularité et se rapprochent tout à fait des Sigillaires par le point de départ du cordon foliaire. Si les cordons foliaires paraissent naître ici entre deux coins ligneux, cela tient à ce que le bois centripète forme une couronne continue,

1. Il est clair qu'au moment de sa formation, les bois dont il s'agit n'existant pas, le cordon ne pouvait recevoir ni de l'un ni de l'autre aucun élément, mais actuellement les éléments de ce dernier sont intimement réunis à ceux qui se sont développés plus tard pour constituer la tige.

et n'est pas disposé en faisceaux distincts indiquant le nombre de ces coins et leur limite exacte.

L'analogie de constitution que nous venons de constater dans les faisceaux vasculaires du *Stigmara* d'Autun et dans ceux des cordons foliaires contenus dans la tige des Sigillaires entraîne cette conclusion :

1° Que ce *Stigmara* n'est pas une racine, mais un *rhizome*.

2° Que l'axe de *certain*s *Stigmara* était occupé par un cylindre vasculaire continu représentant le bois centripète des Sigillaires, facile à désorganiser et pour cela même rencontré si rarement dans l'intérieur du bois centrifuge.

3° Que les cordons foliaires prenaient naissance entre les deux systèmes ligneux semblant leur *emprunter* inégalement les trachéides qui entraient dans leur constitution et que la forme des sections, différente de celle des cordons des Sigillaires, était la conséquence de cette organisation et de la résistance inverse à la destruction de chacun des deux bois.

Stigmara de Falkenberg, de Lower foat mine (Shaw)
et de Halifax.

Les *Stigmara* recueillis aux environs de Falkenberg dans le comté de Glatz, de Shaw dans le Lancashire et de Halifax, que nous avons eu l'occasion d'examiner, offrent quelques différences dans leur organisation interne si nous les comparons avec les *Stigmara* d'Autun. Ces différences sont assez importantes pour attirer quelque temps notre attention.

Sur une coupe transversale on reconnaît facilement que la partie centrale du cylindre ligneux n'est plus occupée *entièrement* par du bois centripète, mais en partie par du tissu cellulaire généralement détruit.

Le bois centrifuge est formé de coins composés de trachéides rayées sur toutes les faces disposées en séries radiales séparées par des rayons médullaires. Le diamètre moyen des trachéides est de 0,07 de millimètres.

Vers leur extrémité interne, c'est-à-dire tournée du côté de l'axe, les séries radiales des trachéides sont *séparées*, non plus par des rayons cellulaires mais par de minces bandes *vasculaires*, qui *pénètrent* plus ou moins profondément entre les lames du bois centrifuge. Ces bandes vasculaires dont les éléments les plus grêles sont enclavés dans le bois rayonnant, forment en s'élargissant et se touchant du côté de l'axe une couronne peu épaisse, presque continue, intimement unie au bois extérieur. Les trachéides rayées de ce bois *centripète* mesurent en moyenne 0,03 de millimètre en diamètre. Le bois centripète des *Stigmaria* en question diffère donc du même bois considéré dans les *Stigmaria* d'Autun par les côtés suivants :

1° La masse de ce bois est beaucoup moins grande. Au lieu de former un cylindre axial plein, il ne constitue qu'une mince bordure épaisse de deux ou trois rangées de trachéides, sur le contour interne du cylindre ligneux centrifuge.

2° Il envoie des rayons très grêles mais extrêmement nombreux entre les lames du bois extérieur, tandis que dans les *Stigmaria* d'Autun nous avons reconnu que le cylindre de bois centripète ne présentait que trois rayons dans les échantillons de trois millimètres, et sept rayons dans ceux qui mesuraient onze millimètres. Le nombre correspond aux divisions principales existant dans le bois centrifuge.

Un certain nombre de lames du bois centripète de la tige se mettent en rapport avec la partie *centripète* des cordons foliaires. La portion centrifuge de ces derniers étant au contraire en contact avec le bois rayonnant extérieur.

Les échantillons de *Stigmaria* recueillis à Falkenberg et que nous avons étudiés mesuraient dans leur partie ligneuse vingt à vingt-cinq millimètres de diamètre, par conséquent étaient plus âgés que ceux provenant des environs d'Autun.

Ceux des environs de Shaw offraient à peu près les mêmes dimensions.

Les uns comme les autres avaient conservé un certain nombre des appendices cylindriques s'insérant sur les cicatrices placées à l'extérieur de l'écorce.

Des coupes multiples faites perpendiculairement aux appendices et renfermant jusqu'à sept sections d'organes coupés transversalement, nous ont montré des différences caractéristiques dans la forme du faisceau vasculaire axile qui les parcourt. Ces organes qui se touchent sont à fort peu de chose près du même âge, ils sont dans leur position normale ; par conséquent les différences ne sont pas dues à un développement plus ou moins avancé ni à l'intercalation d'organes étrangers.

Parmi ces appendices les uns possèdent un faisceau vasculaire central dont la section transversale est celle d'un triangle isocèle composé distinctement de deux parties d'origine différente. Le sommet du triangle est occupé, en effet, par une masse de trachéides rayées disposées sans ordre, et, à cette portion subtriangulaire du cordon se trouvent accolées des lames *rayonnantes* de trachéides rayées. Il existe des *trachées* entre ces deux bois différents (centripète et centrifuge). En effet, sur une des coupes, une lame rayonnante du bois centrifuge, écartée accidentellement, lors de la macération, de ses voisines et du bois centripète, a déchiré dans ce léger déplacement une trachée dont quelques tours de la *spire* ont été déroulés et sont visibles.

Les appendices qui renferment les cordons de cette sorte doivent donc être considérés comme des organes foliaires, au même titre que ceux qui renferment les organes similaires des *Stigmara* d'Autun.

Les autres appendices contiennent un faisceau subtriangulaire généralement incomplet, à trois centres de différenciation. Les trachéides qui forment le corps central du faisceau mesurent 0, 07 de millimètres ; celles qui se trouvent placées au milieu de la région centripète du cordon *foliaire* précédemment décrit ne mesurent que 0, 03 à 0, 04 de mil-

limètres, par conséquent sont moitié moins grandes dans le sens diamétral.

Sur *plusieurs* de nos préparations faites dans les échantillons de Shaw on distingue, partant *d'un des angles* du faisceau central, une lamelle de trachéides venant se mettre en rapport avec une *radicelle latérale* insérée perpendiculairement au faisceau principal et dont l'axe est occupé par une trachée.

Il n'y a donc pas de doute que cette deuxième catégorie d'appendices ne comprenne les racines des Stigmaria, racines qui émettaient *latéralement*, tantôt à l'un des angles tantôt à l'autre, des radicelles très grêles insérées perpendiculairement au faisceau central.

La première catégorie d'organes comprenant les feuilles se divisait par une sorte de dichotomie favorisée par les rayons cellulaires existant entre les lames rayonnantes des trachéides.

Dans un Stigmaria de très bonne conservation provenant des environs d'Halifax, nous avons relevé les détails suivants sur une coupe de racine très jeune, la partie axile est occupée par un faisceau vasculaire triangulaire, il se compose au centre :

1° De trois trachéides rayées accolées mesurant en diamètre environ 0,03 de millimètres.

2° Trois autres trachéides plus petites sont placées extérieurement, alternant avec les trois premières et correspondent aux angles du faisceau. Leur diamètre moyen est de 0,02 de millimètres.

Le faisceau s'appuie à l'un de ses angles contre la membrane périphérique par *cinq* trachées accolées à l'une des trois petites trachéides précédentes; les deux autres petites trachéides formant les deux autres angles sont également accompagnées l'une de *trois*, l'autre de *deux* trachées en contact ou très voisines. Les trachées mesurent environ 0,004 de millimètres.

Il est évident que l'on a bien là un faisceau de racine tri-

centre, et que si les cinq trachées si grêles placées aux deux angles cités en dernier lieu avaient disparu ou étaient devenues méconnaissables, ce qui est le cas le plus fréquent, on retomberait sur les racines en apparence monocentre de M. Williamson.

Des sections faites tangentielllement dans l'épaisseur de l'écorce, dans l'épaisseur même du cylindre ligneux, peuvent du reste rencontrer les deux sortes d'appendices.

L'étude des échantillons recueillis à Falkenberg, à Shaw et à Halifax confirme donc les conclusions auxquelles nous avait conduit l'examen des fragments d'Autun et les complète. En effet :

Dans ceux-ci en pleine activité de croissance, comme l'indique le petit diamètre du cylindre ligneux, la partie centrale est entièrement vasculaire et en rapport avec les *nombreux* faisceaux diploxylés qui se rendent à une seule sorte d'appendices, c'est-à-dire à des feuilles. Nous avons dans ces échantillons la partie antérieure du rhizome.

Dans ceux-là, au contraire, nous possédons la partie moyenne plus développée, comme l'indiquent les dimensions plus grandes du cylindre ligneux ; les cordons foliaires se trouvent mélangés à quelques faisceaux de racines, et comme les deux sortes d'appendices sont exactement placés dans les mêmes conditions de milieu, ils ont *extérieurement* exactement le même aspect, la même forme.

La partie postérieure du *Stigmaria* ne devait porter que des racines sans trace d'appendices foliaires, ceux-ci s'étant détachés. Nous possédons des préparations qui ne présentent en effet que des sections d'appendices radiculaires.

Mode de croissance et de développement des Sigillaires.

Les pages qui précèdent appuient la distinction que nous avons citée et qui doit être faite dans les *Stigmaria* appartenant à la famille des Sigillaires.

On peut admettre, en effet, qu'après la germination la plante se développait sous forme de longs rhizomes, croissant dans les sables humides, dans la vase ou même flottant dans l'eau. Les organes foliaires se montraient principalement à l'extrémité des branches, tandis qu'un mélange de racines et de feuilles apparaissait dans les régions moyennes, et ces deux sortes d'organes adhérant faiblement au corps du *Stigmaria*, faciles à désarticuler, avaient besoin de trouver dans le milieu où ils se développaient une sorte de soutien, sans lequel ils se seraient affaissés sous leur propre poids. Le tissu lacuneux dont on rencontre quelques débris entre le cylindre central et l'assise extérieure de l'écorce leur donnait de la légèreté et leur permettait de se soutenir dans l'eau à la manière de beaucoup de nos plantes aquatiques.

La vie des *Stigmaria* s'est bornée sans doute pendant longtemps à la production presque illimitée de ramifications dichotomes. M. Grand'Eury a constaté dans les environs de Dombrova (Galicie) que, sur une grande étendue de grès houiller, de nombreux *Stigmaria* pénétraient la roche en tous sens sans aboutir à aucune tige¹. Il est vraisemblable que dans les couches de terrains les plus anciens, là où se rencontrent des *Stigmaria ficoides* comme à Falkenberg (calcaire carbonifère), des *St. pusilla*, *St. areolata* (dévonien supérieur d'Amérique), des *St. perlata* (dévonien de Saint-John d'Irlande), etc., sans trace aucune de tronc de Sigillaire, ce mode de végétation seul a existé. Les Sigillaires restaient à l'état de rhizomes ou stigmarhizomes. Mais à un moment donné de l'existence de cette famille, rarement d'abord dans les premiers temps géologiques, plus fréquemment ensuite quand les terres furent moins inondées et le milieu extérieur plus favorable, l'extrémité se relevait en bourgeon aérien, prenait un rapide accroissement en

1. Nous-même nous avons pu constater le même fait dans l'agglomération de *Stigmaria* à l'état d'empreinte ou silicifiés de Dracy-Saint-Loup.

diamètre, et alors se dressaient hors des eaux ces longues colonnes à surface cannelée ou à écorce lisse, recouvertes à leur sommet de feuilles triangulaires rigides aiguës, ressemblant à des lames de fleuret.

Des épis reproducteurs apparaissaient le long de la tige, entre les feuilles, tantôt disposés en verticilles successifs (*S. elegans*), tantôt disposés en spirale (*S. Brardi*).

Quand le rhizome se continuait en Sigillaire, ou que les circonstances étant favorables la germination donnait immédiatement naissance, sans passer par l'état de rhizome, à une tige aérienne, cette dernière émettait peu à peu pour son propre compte des racines volumineuses dichotomes de forme stigmarioïde (stigmarhizes), sur lesquelles il ne se développait que des appendices radiculaires. Ces appendices, comme ceux que portaient les rhizomes, plongés dans un milieu constamment humide, n'étant pas destinés comme les branches d'où ils sortaient à maintenir solidement le végétal dans le sol, restaient courts et n'avaient qu'un développement de bois secondaire extrêmement limité, à la manière de nos plantes phanérogames aquatiques.

De l'ensemble des faits que nous venons d'exposer il résulte que les *Stigmarias*, du moins ceux que l'on peut rapporter aux Sigillaires, offrent une organisation en concordance parfaite avec celle que nous avons reconnue aux tiges citées plus haut et avec la structure de leurs feuilles.

Les troncs de Sigillaires provenant soit de rhizomes, soit directement d'une germination, pouvaient prendre, avons-nous dit, un développement considérable en vieillissant; les troncs nombreux trouvés en place et moulés par les sables, soit à Bessèges, au Treuil (Saint-Étienne), à Saarbruck, etc., sont des témoins irrécusables de ce grand accroissement.

Plusieurs questions intéressantes se présentent dès lors à l'esprit. Le cylindre ligneux acquerrait-il un accroissement proportionnel au diamètre total, ou restant stationnaire à partir d'une certaine époque dans la vie du végétal, l'augmentation

en diamètre était-il dû uniquement à l'épaississement de l'écorce ?

Que devenaient les cicatrices foliaires si nettes à la partie supérieure de la tige lorsque cette dernière, en vieillissant, finissait par acquérir une épaisseur considérable ?

A la première question, les empreintes pas plus que les moulages des troncs par les argiles et les grès ne sauraient donner une réponse satisfaisante. Le bois des Sigillaires, tendre et mou, ne résistait pas longtemps à la macération. Les écorces, au contraire, formées en grande partie de tissu subéreux bien autrement difficile à désorganiser, ont persisté souvent après la destruction complète du bois et seules ont été moulées.

Les gisements silicifiés ou carbonatés n'ont malheureusement conservé qu'une bien minime portion des végétaux qui ont vécu en si grand nombre pendant les temps primaires, et les Sigillaires en particulier y sont peu communes ; jusqu'ici dans les quartz de Saint-Étienne de Saint-Hilaire nous n'avons rencontré aucune trace de bois de Sigillaire.

Dans les gisements d'Autun où ces plantes sont moins rares, les plus grands fragments que nous ayons vus ne paraissent pas avoir appartenu à des tiges dont le diamètre du *cylindre ligneux* fût supérieur à un décimètre. Cependant on ne peut pas conclure de là que ce cylindre ne fût pas susceptible de suivre le développement général du tronc.

Quant aux écorces, elles sont beaucoup plus fréquentes, mais la partie que l'on rencontre généralement appartient à la zone subéreuse seule ; leur structure est celle que nous avons décrite à plusieurs reprises et ne diffère par sensiblement de celle du *S. spinulosa*.

Lorsque l'épaisseur de la zone subéreuse ne dépasse pas un centimètre, on peut y rencontrer des cicatrices plus ou moins nettes ; mais quand l'épaisseur atteint plusieurs centimètres, les cicatrices foliaires sont devenues méconnaiss-

sables, les coussinets présentent de nombreuses gerçures et sont, ou en partie ou complètement détachés. Sur les écorces plus épaisses encore il ne reste plus aucune trace des coussinets, le faisceau vasculaire lui-même disparaît, on ne voit plus que les deux arcs latéraux qui en revanche, suivant le même développement que l'écorce, prennent un accroissement extraordinaire.

Nous devons à l'obligeance de M. Roche, l'heureux et savant chercheur, plusieurs écorces de Sigillaires à structure conservée et offrant à leur surface des sortes de mamelons convexes, de forme elliptique hauts de 22 millimètres, larges de 9 millimètres, marqués de nombreuses dépressions ponctiformes à leur surface. Ces mamelons sont géminés, tantôt placés à la même hauteur, tantôt placés à des hauteurs inégales, entourés d'une bordure saillante : quelquefois ces mamelons sont solitaires. Leur aspect est exactement le même que celui des mamelons que l'on trouve sur les troncs désignés autrefois sous le nom de Syringodendrons. On sait que ce genre avait été établi par Sternberg pour des tiges cannelées à écorce épaisse marquée de cicatrices tantôt simples, ovales, tantôt géminées, isolées ou confluentes.

Brongniart, après avoir douté de l'existence de plantes présentant le caractère des Syringodendrons, reconnaissait plus tard que l'on trouve des tiges cannelées encore couvertes de leur écorce et présentant à leur surface extérieure non plus des cicatrices traversées par des faisceaux distincts, comme on l'observe dans les Sigillaires, mais des cicatrices presque ponctiformes, sans traces de passages de faisceaux vasculaires, et qui semblent indiquer l'insertion d'un organe tel qu'une épine ou une écaille. Toutefois l'analogie de forme générale qui existe entre les Sigillaires et les Syringodendrons ne permet pas de les éloigner les uns des autres, et d'après l'illustre savant ces derniers suivront le sort des premières quelle que soit la famille où on juge convenable de les placer. Les Syringodendrons représenteraient des

Sigillaires dont les feuilles se sont réduites à l'état d'écaillés ou d'épines.

Schimper regardait les *Syringodendrons* comme des bases de tiges de Sigillaires, et cette opinion était appuyée par plusieurs observations de troncs portant en haut des cicatrices de Sigillaires et à la base des cicatrices de *Syringodendrons*.

Dans sa Flore carbonifère, M. Grand'Eury dit : « Les *Syringodendrons* sont nombreux à Saint-Étienne ; ils y ont peut-être la prépondérance du nombre sur les Sigillaires. Il y en a de deux sortes : les uns à cicatrices simples, « *Syringodendrons monostigmés* », les autres à cicatrices géminées, « *Syringodendrons diplostigmés* ».

» Dans ces derniers, comment interpréter les cicatrices doubles ? Proviennent-elles de stipules ou de racines ? Il nous est impossible de prévoir quels organes ont porté les *Syringodendrons* que nous connaissons bien pour avoir eu des *Stigmariopsis* (*Stigmarhises*) pour racines ? »

La question des *Syringodendrons* offre donc encore quelques obscurités que les échantillons trouvés par M. Roche peuvent, croyons-nous, faire complètement disparaître.

Tout d'abord, en examinant un assez grand nombre de *Syringodendrons*, on reconnaît que les *Syringodendrons monostigmés* appartiennent plus généralement aux Sigillaires à écorce cannelée ; les cicatrices disposées en séries linéaires verticales sont arrondies, elliptiques, plus ou moins *complètement* simples, suivant l'âge et l'épaisseur de l'écorce qui a fourni l'empreinte. On peut facilement suivre sur les échantillons d'une certaine étendue la confluence des deux cicatricules primitives. La fig. 13, pl. III, prise sur un *Sy. monostigmé*, le *Sy. reniformis*, montre au premier aspect une cicatrice unique, arrondie ; mais la loupe y fait reconnaître facilement les deux arcs latéraux d'une cicatrice de Sigillaire qui se sont soudés par leurs bords supérieur et inférieur. Le même échantillon présente à la fois des cicatrices parfaite-

ment simples, d'autres, au contraire, où la soudure n'est pas encore complètement effectuée.

Les dimensions des cicatrices des *Sy. monostigmés* atteignent plus rarement celles des cicatrices du second groupe.

Les *Syringodendrons diplostigmés* sont plus fréquents, au contraire, parmi les Sigillaires à écorce lisse. Plusieurs échantillons de *Sy. alternans* de Saint-Étienne ne présentent pas de côtes; le *Sy. pes capræ* possède une écorce lisse, etc. Chez eux la confluence des cicatrices et leur fusion en une seule ne se présente que rarement; tantôt les deux cicatrices restent à la même hauteur, tantôt l'une est plus haute que l'autre, fig. 12, pl. III. Elles atteignent ou dépassent même deux à trois centimètres de hauteur sur un à deux centimètres de largeur.

Les cicatrices géminées peuvent conserver leur disposition en quinconce, d'autres fois cet ordre se trouve profondément troublé. Les échantillons silicifiés d'Autun à structure conservée appartiennent à une Sigillaire lisse; ils ont été trouvés dans le même gisement qui renferme les écorces plus jeunes portant des cicatrices de *S. spinulosa*. Il serait possible que ces fragments dont la partie subéreuse mesure sept à huit centimètres d'épaisseur fussent des morceaux d'écorce de vieux troncs de cette Sigillaire.

La fig. 9 représente une cicatrice superficielle elliptique haute de vingt-deux millimètres et large de neuf millimètres. Sa surface est marquée de ponctuations analogues à celles que l'on découvre à la surface des cicatrices des *Syringodendrons* bien conservés.

La fig. 10 montre une coupe tangentielle faite dans l'épaisseur d'une écorce et qui rencontre deux sections géminées placées à des hauteurs différentes l'une de l'autre.

On peut suivre ces organes dans toute l'épaisseur de l'écorce, c'est-à-dire sur une longueur de sept à huit centimètres.

Les cicatrices, comme on le voit, sont loin d'être super-

ficielles ; elles correspondent à des sortes de cylindres de section elliptique qui traversent l'écorce de part en part, et dont nous allons étudier l'organisation.

Nos recherches ont porté sur un grand nombre de fragments d'écorce silicifiés et présentant ces organes à des états très divers de développement. Voici un tableau contenant les mesures faites sur les différents tissus rencontrés par une coupe transversale.

Sur une cicatrice de *Sigillaria spinulosa* :

Distance des deux arcs latéraux	1 ^{mm} 7.
Hauteur des arcs	1 ^{mm} 2.
Épaisseur des arcs	0 ^{mm} 5.

Dans l'écorce, un peu au-dessous de la cicatrice :

	I	II
Distance des deux arcs	2 ^{mm} 3.	2 ^{mm} 5.
Hauteur	2 ^{mm} 8.	2 ^{mm} 9.
Tissu sécréteur	1 ^{mm} 3.	1 ^{mm} 3.
Gaine	0 ^{mm} 6.	0 ^{mm} 6.

Dans une écorce de trois centimètres d'épaisseur (partie subéreuse) :

Distance des deux arcs	6 ^{mm} 5.
Hauteur	5 ^{mm} .
Tissu sécréteur	2 ^{mm} .
Gaine	0 ^{mm} 6.

Dans une écorce de quatre à cinq centimètres d'épaisseur (partie subéreuse) les deux arcs sont à la même hauteur :

Distance des deux arcs	11 ^{mm} .
Hauteur	9 ^{mm} .
Tissu sécréteur	3 ^{mm} 4.
Gaine	0 ^{mm} 7.

A l'extérieur de la même les deux arcs sont à des hauteurs différentes :

Distance des arcs	13 ^{mm} . ?
Hauteur	12 ^{mm} .
Tissu sécréteur	4 ^{mm} .
Gaine	0 ^{mm} 7.

Dans une écorce de sept à huit centimètres d'épaisseur, les deux arcs superficiels sont à des hauteurs très inégales :

Distance des arcs	15 ^{mm} . ?
Hauteur	22 ^{mm} .
Tissu sécréteur	8 ^{mm} .
Gaine	1 ^{mm} .

Une coupe transversale avec un grossissement de 35/1, fig. 17, pl. III, montre que ces organes sont composés d'une masse de tissu parenchymateux *c*, dont les éléments sont à section, polygonale dans le sens transversal et rectangulaire dans le sens longitudinal, *c*, fig. 15.

Au milieu de ce tissu parenchymateux, on distingue de nombreux canaux de couleur foncée qui courent parallèlement les uns aux autres dans la longueur de l'organe qui traverse toute l'épaisseur de l'écorce. Ces canaux sont formés d'une gaine de cellules à sections rectangulaires *b*, limitant un cylindre composé de cellules *a*, plus petites, contenant un résidu brun donnant la couleur foncée de l'ensemble. Souvent les cellules de l'axe du cylindre ont été détruites ou résorbées, il en résulte une sorte de tube continu. D'autres fois le cylindre cellulaire est plein, fig. 18. Ce sont les orifices ou les extrémités de ces canaux qui produisent les dépressions ponctiformes que l'on remarque à la surface des cicatrices, *l*, fig. 9, des échantillons silicifiés, ou à l'état d'empreinte.

Le parenchyme cellulaire présente quelquefois l'aspect

figuré en *c*, fig. 18. Les éléments en sont allongés et à section rhomboïdale ; il n'est pas rare de rencontrer complètement isolés des cylindres de cellules brunes, le tissu d'alentour ayant complètement disparu, *a*, fig. 19, comme si leur contenu résineux les avait protégés contre la destruction.

On ne peut guère assigner à ces appareils, d'après l'organisation qui vient d'être exposée, d'autre fonction physiologique que celle de sécréter soit des matières gommeuses, soit de la résine ou du tannin, etc...

L'existence d'appendices quelconques, épine, stipule, etc., ne saurait s'accommoder avec la structure anatomique de ces organes. Nous les regardons comme des appareils sécréteurs particuliers prenant un développement proportionnel à celui de la partie subéreuse de l'écorce dans laquelle ils étaient plongés. Le nombre de ces appareils placés sur un tronc de Sigillaire était très grand, la quantité de produit sécrété a dû être très considérable et jouer un rôle important dans la formation de la houille non organisée.

Il était important de rechercher si les cicatricules arquées placées de chaque côté du faisceau vasculaire des cicatrices foliaires des Sigillaires présenteraient des indices d'une organisation analogue.

La fig. 20, pl. III, donne une section tangentielle passant par un cordon foliaire et les deux arcs latéraux qui l'accompagnent, vue avec un grossissement de 10/1. Ces arcs ne présentent que la grandeur normale mesurée sur les cicatrices foliaires du *S. spinulosa*, l'écorce étant encore jeune.

La fig. 14 montre la partie inférieure de l'un de ces arcs avec un grossissement de 35/1.

Le parenchyme *a* est formé de cellules exactement de la même forme que celles désignées par la lettre *c*, fig. 15 et 17, mais plus petites. La masse de ce tissu est traversée par des sortes de tubes parallèles entre eux, les uns vides, les autres renfermant par place un résidu noirâtre. On peut voir dans ces tubes les premiers rudiments des cylindres à

coloration brune désignés par la lettre *a*, fig. 15, 16, 17..., et formés d'un massif de cellules servant de réservoir aux matières sécrétées par la gaine *b*, fig. 16.

L'appareil est enveloppé sur toute sa longueur mesurée par l'épaisseur même de l'écorce d'une gaine de structure spéciale, *c*, fig. 14.

Cette gaine est composée de cellules prismatiques allongées dans le sens transversal et subperpendiculaires à l'organe; elles ne sont pas parallèles les unes aux autres, mais présentent un certain enchevêtrement : leurs parois portent des ornements rayés.

On retrouve des indices de cette gaine autour des appareils plus développés et sur les *empreintes* des cicatrices des Syringodendrons, fig. 12.

La hauteur des arcs représentés partiellement, *b*, fig. 20, est de 2 millimètres environ; leur distance moyenne est également de 2 millimètres.

Dans une autre écorce dont la partie subéreuse dépasse 3 centimètres en épaisseur nous mesurons pour la hauteur des deux arcs 5 millimètres et pour leur distance 8 millimètres; leur forme est devenue une ellipse. Le faisceau vasculaire médian n'a pas laissé de traces. Dans les écorces plus âgées encore, même absence de cordon foliaire, et développement plus considérable des arcs qui restent elliptiques, mais qui se déplacent soit à cause du développement irrégulier de l'écorce, soit à cause d'une pression accidentelle.

Il ne peut donc y avoir de doute sur l'origine des grandes cicatrices des Syringodendrons, ce sont les arcs latéraux bordant la cicatricule du cordon foliaire, caractéristiques des cicatrices des Sigillaires, qui prennent un développement extraordinaire, suivant en cela la partie corticale où ils se trouvent, et deviennent peu à peu des appareils sécréteurs importants.

Le faisceau vasculaire visible sur les écorces de peu

d'épaisseur, n'ayant plus de fonction à remplir, disparaît complètement dans les écorces d'un certain âge.¹

Quant à leur disposition géminée régulière ou irrégulière, la confluence partielle ou complète des cicatrices : le développement énorme de l'écorce d'une part, et la section de Sigillaires dans laquelle les Syringodendrons doivent être rattachés de l'autre, suffisent à notre avis pour expliquer toutes les variations que les cicatrices peuvent présenter.

Sur les cicatrices foliaires les appareils sécréteurs extrêmement réduits n'ont aucune relation avec les deux rainures latérales placées à droite et à gauche de la nervure médiane de la feuille. Comme nous l'avons déjà dit, la différence des fonctions explique l'indépendance des deux organes. Nous avons vu, en effet, que les deux rainures stomatifères venaient déboucher à droite et à gauche de la cicatrice et non aboutir aux arcs latéraux.

Fructification des Sigillaires.

Dans l'exposé qui précède nous voyons que les différentes parties des Sigillaires que nous avons examinées, mais appartenant à la section des Sigillaires à écorce lisse, sont parfaitement concordantes entre elles, et montrent que le plan sur lequel l'ensemble du végétal a été construit n'a pas varié. Les tiges ont un double bois, l'un cryptogamique centripète, l'autre plus particulièrement phanérogamique centrifuge. L'organisation des feuilles nous a laissé constater la présence de ces deux bois indépendants l'un de l'autre, mieux séparés même que dans les feuilles des Cycadées actuelles.

1. Nous avons établi dès 1884 (*Génie civil*, p. 139) que certains Syringodendrons présentaient la même organisation dans la partie subéreuse de leur écorce que celle offerte par les Sigillaires, et que quand ils ne sont pas trop âgés ils montrent des traces du faisceau vasculaire placé entre les appareils sécréteurs. A cette époque nos préparations portaient sur des écorces *houillifiées*, et on conçoit facilement que nous n'ayons pu pousser très loin nos recherches anatomiques sur ce sujet.

Les racines et les rhizomes présentent également un bois centripète et un bois centrifuge. Les organes appendiculaires qui s'y rattachent, feuilles et racines, peuvent également offrir la présence des deux bois ; or jusqu'ici, dans les racines des plantes cryptogames, il n'a jamais été constaté de bois rayonnant centrifuge autour du bois centripète. Par conséquent les Sigillaires qui forment, personne ne le met en doute, un groupe de transition, réunissent à la fois dans leur organisation des caractères qui appartiennent à deux embranchements ; mais, somme toute, les caractères phanérogamiques l'emportent, dans les organes végétatifs, sur les caractères reconnus comme appartenant aux cryptogames.

Il est donc d'un intérêt majeur de rechercher si les fructifications feront pencher de leur côté la balance dans un sens plutôt que dans l'autre.

Goldenberg a décrit et figuré¹ des épis trouvés *dans le voisinage* de débris de troncs de Sigillaires. Ces épis se composaient d'un axe sur lequel étaient insérées des bractées portant à leur base élargie et peltiforme des granulations triradiées qu'il a regardées comme des spores. De ces observations il a conclu que les Sigillaires étaient des *Isoètes* arborescentes.

Depuis lors beaucoup d'autres paléontologistes ont décrit des épis qu'ils ont rapportés avec plus ou moins de probabilité aux Sigillaires, mais sans pourtant entraîner une conviction inébranlable.

Le savant qui jusqu'ici a donné les détails les plus précis sur cette question est M. Zeiller². Nous reproduisons la description qu'il a donnée sur le mieux caractérisé des épis étudiés dans son mémoire.

« Il est porté à l'extrémité d'un pédoncule droit, muni de nombreuses feuilles aciculaires dressées longues de trois à

1. *Flora sarapontana fossilis* (1855), p. 25, pl. B et pl. IV, 1857, pl. X.

2. *Annales Sci. nat.*, 6^e série, 1884.

quatre centimètres, dont la base d'attache est, sur la portion inférieure du pédoncule, parfaitement visible. Au-dessous de chacune de ces bases d'attache, on voit sur le coussinet foliaire une série de rides transversales très accentuées ; les coussinets sont superposés directement les uns aux autres en files verticales, leur contour est légèrement ondulé, et dans les parties les mieux conservées on distingue la forme des disques d'insertion des feuilles, en hexagones à demi réguliers, à côtés inférieurs arrondis, à côté supérieur très réduit et légèrement échancré ; chaque feuille est munie d'une nervure médiane comprise entre deux plis longitudinaux parallèles très rapprochés dont l'origine est marquée par un point saillant *correspondant* à l'une des cicatricules latérales qui, dans les Sigillaires et les Lépidodendrons, flanquent de part et d'autre la cicatrice vasculaire. L'importance relative de ces deux cicatricules, la forme de la base d'attache des feuilles, c'est-à-dire de la cicatrice foliaire, l'absence complète de carène sur le dos des coussinets, enfin la disposition de ceux-ci en files verticales bien distinctes, sont autant de caractères propres au genre *Sigillaria*, et l'on peut affirmer positivement que ces cônes appartiennent bien à une Sigillaire. » Quant à l'attribution spécifique, M. Zeiller hésite entre le *S. polyploca* et le *S. scutellata*.

« Au sommet du pédoncule, les feuilles se transforment en bractées insérées obliquement sur l'axe du cône, uninervées, légèrement canaliculées sur le dos, longues de quinze à vingt millimètres, larges de quatre à six, de forme ovale lancéolée, atténuées en pointe au sommet et brusquement rétrécies vers la base. Entre les bractées encore en place et à leur base on aperçoit, parfois en grande abondance, des corps ronds de près de deux millimètres de diamètre, parfaitement lisses, mais marqués de trois stries divergentes, faisant entre elles un angle de 120°, et souvent raccordées l'une à l'autre à leurs extrémités par trois arcs de cercle

légèrement saillants. Ces corps se montrent souvent disséminés sans ordre ou même complètement échappés d'entre les bractées et répandus à côté des cônes, sur les plaques de schiste. Mais souvent aussi on les trouve groupés sur la portion basilaire des bractées, qui présente la forme d'un coin muni d'un pli médian très net et séparé par un pli transversal de la portion limbaire, on n'aperçoit aucune trace d'enveloppe.

» Ces corps présentent tout à fait les caractères des spores, les petits disques charbonneux qui les représentent ne montrent aucune cicatrice indiquant un point d'attache. Les trois stries divergentes dont ils sont munis sont un des caractères les plus saillants des spores des Lycopodiniées hétérospores et ils ressemblent surtout beaucoup aux macrospores des *Isoètes*. »

Dans tous les cônes examinés par M. Zeiller, il ne s'est rencontré qu'une seule espèce de spores, des *macrospores* qui devaient être mises en liberté par la désorganisation de la membrane qui les recouvrait et non par la déhiscence d'un sporange.

En résumé les Sigillaires lui paraissent devoir être considérées comme constituant dans les Lycopodiniées un groupe intermédiaire en quelque sorte entre les Lépidodendrées proprement dites et les Isoétées, en raison des affinités qu'elles présentent, d'une part, avec les *Isoètes* au point de vue de la disposition des sporanges et probablement du mode de dissémination des spores ; d'autre part, avec les *Lépidodendrons*, au point de vue de la constitution des cicatrices foliaires et de la structure anatomique de la tige.

Nous regrettons que l'examen de l'échantillon en question, en ce qui concerne les cicatrices laissées par les feuilles aciculaires qui ornaient la base du pédoncule de l'épi, n'ait pas laissé dans notre esprit une conviction ferme sur l'espèce peut-être même sur le genre de Sigillaire auquel cet épi a appartenu ; car la présence de macrospores encore en place

entre les bractées est indiscutable et rapprocherait sans nul doute possible les fructifications de certaines Sigillaires de celles des *Isoètes*.

***Sigillariostrobus spectabilis* B. R.**

Un doute semblable subsiste également sur l'attribution générique de l'épi dont nous donnons ci-après la description, que nous rapportons cependant aux Sigillaires pour certaines raisons que nous spécifierons, mais sans pouvoir invoquer la présence de cicatrices indiscutables permettant d'établir un rapprochement plus complet.

Cet épi a été recueilli dans les couches du terrain houiller du Montceau, et nous a été remis très obligeamment par M. Roche, fig. 1, pl. III. L'aspect général, la forme des bractées, leur disposition en spirales surbaissées, presque verticillées, le rapproche beaucoup de certains épis que l'on trouve à Saint-Étienne, assez fréquemment engagés entre les feuilles qui terminent la tige souvent ramifiée du *S. Brardi* et portant encore des cicatrices déterminables.

Il est fendu longitudinalement, mais, les plans de cassure étant différents, on peut se rendre compte de l'organisation des diverses régions de l'épi.

A l'extrémité inférieure de l'axe on distingue nettement le moule d'une partie de la moelle. Elle est cannelée comme il convient aux Sigillaires de la première section; les sillons de la moelle correspondent aux faisceaux de bois centripètes qui, on le sait, sont la plupart du temps isolés dans ce groupe et parallèles entre eux; c'est la reproduction fidèle du moulage de la moelle disparue dans certains échantillons de *S. Menardi* ou *S. Spinulosa*.

L'épi mesure 10,5 centimètres dans sa longueur, sur une étendue de trois centimètres vers le haut; l'axe est enlevé et on ne voit plus que la partie limbaire et dressée des bractées.

En descendant sur une longueur de cinq centimètres, l'axe large de quatre à cinq millimètres est dénudé en avant mais couvert à la surface de petits mamelons disposés en verticilles irréguliers, marquant l'insertion des bractées disparues; à droite et à gauche, plus ou moins engagées dans le grès, on voit celles des nombreuses bractées qui sont restées en place; enfin dans la région inférieure, sur une longueur de 2,5 centimètres, non seulement l'axe est orné de bractées latérales mais en est également garni dans sa région antérieure.

Les bractées se composent de deux parties, l'une disposée horizontalement que nous avons désignée plus haut sous le nom de *partie basilaire*, l'autre plus ou moins dressée formant la partie foliacée, le *limbe*.

La partie horizontale a la forme d'un triangle isocèle fixé par son sommet, long de huit millimètres environ et dont la base tournée vers l'extérieur mesure 5,5 millimètres. C'est sur cette base un peu épaissie que s'articule la partie limbaire de forme également triangulaire et longue de trente-cinq millimètres.

La partie limbaire et la portion horizontale sont creusées en *gouttière* à leur face supérieure, comme les feuilles de Sigillaires, et parcourues par une nervure médiane, *f*.

Dans la partie inférieure de l'échantillon, là où le limbe des bractées a été enlevé par la moitié de la cassure, les parties basilaires en forme de gouttière *d* juxtaposées par leurs bords externes apparaissent de face mais plus ou moins déjetées vers la base de l'épi, et forment comme autant d'alvéoles à section rhomboïdale allongés transversalement. Les deux côtés inférieurs de chaque alvéole rhomboïdal sont produits par les deux bords relevés en gouttière d'une même bractée, une ligne charbonneuse marque la place de la nervure, et les deux côtés supérieurs résultent du rapprochement des deux bords également relevés de deux bractées voisines du verticille supérieur. La fig. 2 grossie montre

clairement la disposition indiquée : b, b , sont les deux bords relevés de la partie basilaire d'une bractée, n la nervure médiane, et a, a' , les moitiés relevées de deux bractées voisines.

C'est dans cette sorte de cavité que se trouvent de nombreux sacs encore en place, o , fig. 2, 3, et 4. Dans ces deux dernières figures les bractées sont vues sur le côté.

Les sacs ont une enveloppe coriace, noire, luisante, plissée, à surface finement chagrinée ; aucun ne présente la trace des trois lignes radiantés caractéristiques des macrospores : sur quelques-uns, fig. 5, on distingue un petit prolongement lamellaire qui semble adhérer à la membrane houillifiée de la bractée. Les sacs aplatis mesurent 0,8 de millimètre ; la plupart semblent vides ou encore fermés, mais quelques-uns sont ouverts et laissent échapper, fig. 6, un certain nombre de grains jaunes plus ou moins aplatis à contour elliptique.

On remarque à leur surface un ou deux plissements dirigés dans le sens du grand axe de l'ellipse. Leurs dimensions sont 0,18 et 0,20 de millimètre, presque exactement les dimensions des grains de pollen divisé contenus dans la chambre pollinique du *Trigonocarpus pusillus*.

La question qui se présente est celle-ci : quelle est la nature des sacs et de leur contenu ? Ils ne peuvent être assimilés qu'à des sacs polliniques ou à des microsporangés, et leur contenu qu'à des grains de pollen ou à des microspores.

Ces sacs sont absolument différents de ceux que l'on rencontre dans les épis des Lépidoendrons et qui renferment des microspores. En effet, dans ces derniers, la partie basilaire des bractées non creusée en gouttière porte au contraire en dessus un relief longitudinal médian saillant, sur lequel est inséré le microsporange unique renfermant un nombre énorme de microspores.

Ces microspores mesurées dans un grand nombre de

Lepidostrobus silicifiés tels que les *L. Rouvillei*, *L. rhodumense*, *L. Dabadianus*, *L. Browni*, *L. Drei*, etc., ont respectivement 0,035, 0,045, 0,037, 0,037, 0,037 de millimètre en diamètre ; elles sont près de mille fois plus petites par conséquent, présentent une forme tétraédrique, ou sphérique quand elles sont isolées. Leurs parois ainsi que celles des microsporangies sont très minces et peu résistantes, tandis que celles des sacs que nous avons décrits plus haut étaient très épaisses, si l'on en juge par la pellicule de houille qu'elles ont laissée. Les corps jaunes contenus dans ces sacs étaient eux-mêmes entourés d'une enveloppe très résistante rappelant plutôt l'exine épaissie des grains de pollen pluricellulaires de cette époque, que la mince enveloppe des microspores. On en rencontre entre les sacs, sur les bractées dégarnies de sac et même sur l'axe de l'épi.

Comme les bractées étaient encore en place ¹ et se recouvraient mutuellement dans l'échantillon, on ne peut supposer que les sacs et leur contenu aient été amenés du dehors ; par conséquent il y a plus de raisons pour considérer ces sacs et leur contenu comme des sacs polliniques et des grains de pollen que comme des microsporangies et des microspores.

Nous devons à l'obligeance de M. Raymond, ingénieur au Creusot, plusieurs épis de Sigillaires provenant du decouvert Saint-François, à Blanzay ; deux d'entre eux renferment entre leurs bractées des corps identiques aux sacs polliniques décrits précédemment. Ces épis sont accompagnés d'un certain nombre de feuilles de Sigillaires.

L'axe est complètement recouvert par les bractées dont la plupart ont été rejetées vers la base de l'épi par un effet de compression. Il est facile cependant de reconnaître que chacune d'elles se compose de deux parties, l'une jadis horizon-

1. Les parties manquantes se trouvent dans la moitié de l'échantillon détachées de celle où se trouvent actuellement les restes de l'épi.

tale et l'autre relevée comme dans l'épi de Montceau-les-Mines.

La portion horizontale mesure huit millimètres environ, la partie relevée vingt à vingt-cinq millimètres. Le diamètre de ces épis ne dépasse guère vingt-cinq millimètres ; quant à leur longueur elle était au moins de douze à quinze centimètres si l'on en juge par les fragments dont aucun n'est complet et dont quelques-uns atteignent la première de ces longueurs.

Plusieurs autres épis trouvés par M. Grand'Eury à Saint-Étienne se rapportent sans aucun doute à la forme que nous décrivons en ce moment ; mais ils offraient la particularité intéressante de se trouver engagés au milieu de feuilles de Sigillaires, ces feuilles elles-mêmes s'attachant à l'extrémité supérieure ramifiée d'un *S. Brardi*.

Nous donnons, fig. 2, pl. IV, la photogravure de l'un de ces épis : l'axe mesure quatre millimètres de diamètre, les bractées sont insérées sur des lignes spirales rapprochées simulant de faux verticilles, distants de deux millimètres. La partie horizontale des bractées mesure sensiblement huit millimètres, la partie limbaire douze à quinze millimètres ; le diamètre moyen de l'épi est de vingt-deux millimètres.

Nous pensons que cette forme d'épis fructifiés de Sigillaires représente l'appareil mâle de ces plantes.

Certains épis très analogues de forme, fréquents dans le terrain houiller de Commentry et que nous croyons appartenir aux *Lepidophloios*, peuvent facilement être confondus avec les quelques épis que nous venons de citer.

Leur longueur est essentiellement variable de 12 à 25 centimètres, tout en conservant un diamètre constant de 35 à 40 millimètres. La fig. 9, pl. V, représente une petite portion de l'un de ces épis. La partie horizontale des bractées mesure 10 à 15 millimètres ; la partie limbaire triangulaire varie de 20 à 25 millimètres ; elles sont insérées en lignes spirales régulières sur l'axe, large de 3,5 à 5 millimètres.

La partie foliacée qui est redressée seule est concave en dessus ; la partie horizontale présente une ligne longitudinale saillante en dessus ; à sa face inférieure on remarque également une arête longitudinale de chaque côté de laquelle se trouvent une fossette. Deux bractées voisines d'un même verticille présentent donc, grâce à la juxtaposition des deux fossettes, une sorte de cavité dans laquelle se trouvait logé le sporange porté par la bractée alternante du verticille immédiatement inférieur, comme cela se voit dans les *Lepidostrobus* silicifiés. L'axe ligneux était extrêmement réduit et ne mesurait guère plus de 1 à 1,5 de diamètre, bien inférieur par conséquent au cylindre ligneux du *Sigillariostrobus spectabilis* qui atteignait 4 à 5 millimètres de diamètre.

Les caractères qui sur les empreintes permettent de distinguer, en l'absence des fructifications, les épis mâles des Sigillaires de ceux des *Lepidophloios* sont donc :

1° Le mode d'insertion des bractées, qui dans les premières sont presque verticillées, tandis que dans les seconds l'insertion est franchement spiralée.

2° La gouttière qui existe à la face supérieure des bractées dans les épis de Sigillaires, remplacée dans la deuxième catégorie d'épis par la ligne en relief d'insertion du sporange.

3° La crête saillante à la face inférieure accompagnée de chaque côté dans ces derniers de deux dépressions concaves, dépressions qui n'existent pas dans les premières.

4° Enfin la différence notable du diamètre du cylindre ligneux, bien supérieur dans les épis de Sigillaires à celui des cônes appartenant aux *Lepidophloios*.

Avant de terminer et de tirer quelques conclusions de cette étude, nous donnerons la description de deux espèces de Sigillaires dont des fragments se rencontrent dans les gisements silicifiés d'Autun.

La première, signalée autrefois par Brongniart sous le nom de *Sigillaria xylina* ; la seconde a été rencontrée plus récemment : nous la désignerons sous celui de *Stigmaria flexuosa*.

Sigillaria xylina (Brongt.) B. R.

Le *Sigillaria xylina* se rencontre assez fréquemment dans les mêmes gisements que le *S. spinulosa*, sous la forme de fragments cylindriques d'une parfaite conservation. L'écorce jusqu'ici n'a pas encore été rencontrée adhérente au cylindre ligneux, par conséquent l'attribution spécifique à une Sigillaire connue n'est pas possible.

Le nom spécifique de *xylina* vient du développement considérable du bois relativement à la moelle. Celle-ci, dans des échantillons dans lesquels le cylindre ligneux atteint 4 à 5 centimètres de diamètre, ne dépasse pas 4 à 5 millimètres en largeur ; quelquefois elle mesure à peine 2 millimètres dans certains d'entre eux.

Le cylindre ligneux est formé de coins ligneux peu distincts composés de trachéides rayées disposées en lignes rayonnantes séparées par des rayons médullaires. Le bois centrifuge est parcouru par des cordons foliaires peu nombreux dont l'organisation est la même que celle des cordons foliaires que nous avons décrits plus haut. Ils aboutissent tous entre le bois centrifuge et le bois centripète. Ce dernier est formé de faisceaux grêles à section transversale lunulée dont les éléments les plus fins sont en contact avec le bois centrifuge. Le nombre de ces faisceaux est d'environ vingt à vingt-deux dans les échantillons dont la moelle mesure 4 à 5 millimètres, et se réduit à neuf ou dix dans ceux où la moelle n'est plus que de 1,5 à 2 millimètres de large¹. Le nombre des éléments vasculaires qui constitue chacun d'eux est quatre à cinq fois moins considérable que celui des faisceaux centripètes du *S. Menardi* ou du *S. spinulosa*. Il n'est pas rare d'en trouver plusieurs réunis par leurs bords et formant une bande continue.

1. Dans le *S. Menardi* dont la moelle atteint 13 à 14 millimètres le nombre des faisceaux vasculaires est de 42.

***Stigmaria flexuosa* B. R.**

Les échantillons de *Stigmaria flexuosa* ont été rencontrés en grand nombre près de Dracy-Saint-Loup, dans le même banc de grès silico-calcaire où se trouvent en abondance les feuilles de Sigillaires que nous avons précédemment décrites et dont une section a été représentée fig. 1, pl. VI. Les uns se présentent en empreinte dans les grès et ont laissé une couche de houille de plusieurs millimètres d'épaisseur d'où partent de nombreux appendices ; ils sont donc encore en place, les autres sont engagés dans des blocs silico-calcaires qui forment des sortes de lentilles éparses dans le banc de grès ; ils sont également munis de leurs appendices : ces derniers seuls ont conservé une structure interne. Nous allons décrire sommairement l'un de ces échantillons.

Le tronc du *Stigmaria* légèrement aplati mesure 7 à 8 centimètres de diamètre. En le dégageant du bloc silico-calcaire où il était inclus, le corps seul du *Stigmaria* a été retiré, les appendices sont restés noyés dans la masse extérieure.

A la surface on remarque une série de cicatrices petites parfaitement circulaires, présentant un diamètre total de 2^{mm}5 ; au centre de chaque cicatrice, on reconnaît facilement la cicatricule vasculaire qui mesure 0^{mm}5 entourée par une zone corticale épaisse de 0^{mm}8 environ.

Les cicatrices sont placées sur deux lignes spirales croisées faisant entre elles un angle d'environ 65°, et distantes de 8 à 9 millimètres ; les cicatrices étant disposées en quinconce les losanges qui en résultent mesurent suivant la petite diagonale 9 millimètres et suivant la grande 15 à 16 millimètres.

Les appendices sont cylindriques, subconiques à l'extrémité qui vient s'articuler à la cicatrice placée dans une dépression de l'écorce ; leur diamètre pris à 2 ou 3 centimètres de leur point d'insertion est de 5 millimètres ; ils atteignent plusieurs décimètres de longueur et se bifurquent

deux ou trois fois à leur extrémité périphérique en diminuant de diamètre à chaque bifurcation : un faisceau vasculaire unique les parcourt dans toute leur longueur.

L'écorce est formée de plusieurs parties, l'une interne, lacuneuse, très épaisse, n'a pas été conservée ; l'autre plus externe porte les cicatrices.

Celle-ci épaisse à peine de 2 à 3 millimètres est marquée de dépressions disposées régulièrement au fond desquelles se trouvent les cicatrices laissées par les appendices.

L'aspect général extérieur est celui du *Stigmaria rimosa* Gold¹, c'est-à-dire que de nombreuses lignes saillantes flexueuses et s'entrecroisant courent de haut en bas entre les cicatrices ou y aboutissent.

Sur une coupe tangentielle cette partie de l'écorce est formée de cellules allongées fusiformes, à parois minces et ornées de réticulations ; ces cellules sont alignées en séries radiales ondulées qui se soudent et s'écartent entre elles. Ce mode de jonction et d'écartement donne l'aspect réticulé que l'on remarque à la surface. Les mailles des réseaux sont remplies par des cellules polyédriques irrégulières à sections subrectangulaires, de grandeurs inégales, à minces parois et portant également une ornementation réticulée.

Sur une coupe transversale toutes les cellules, celles qui forment les mailles comme celles qui les remplissent, sont alignées dans le sens radial ; par conséquent l'ensemble ne présente pas l'aspect d'un réseau à mailles allongées dans le sens du rayon aussi marqué que celui que nous avons reconnu dans les écorces de *S. spinulosa* et de *S. lepidodendrifolia*. Des prolongements dirigés vers l'intérieur et flottants paraissent s'être rattachés à un tissu lâche ou lacuneux qui n'a pas été conservé.

La partie centrale du tronc de *Stigmaria* est occupée par un cylindre ligneux à section elliptique, mesurant 26 milli-

1. *Flora saræpontana fossilis*, fig. 7, pl. XII, 1862.

mètres suivant le grand axe et 8 millimètres suivant le petit.

Les différentes sections faites dans son tissu montrent la coloration brun foncé, les éléments contractés, aplatis, plissés, tels qu'on les observe dans les bois transformés en lignite, et laisseraient supposer que la silicification n'a eu lieu qu'après cette transformation préalable des tissus.

Le cylindre ligneux est formé, sans qu'on puisse émettre le moindre doute, de deux parties distinctes :

L'une centrifuge, composée de lames rayonnantes de trachéides rayées, séparées par des rayons médullaires, traversée par de nombreux faisceaux vasculaires se rendant dans les appendices ;

L'autre centripète, constituée par des faisceaux lunulés assez développés rappelant par leur disposition, leur forme, leur constitution, ceux que nous avons décrits plus haut dans les tiges aériennes de *Sigillaires* munies de leurs cicatrices foliaires. La seule différence que l'on peut signaler c'est qu'ils se soudent par leurs bords amincis et forment une faible couronne continue festonnée en dedans. Dans certaines régions où le bois centripète s'est séparé du bois centrifuge par l'effet d'une compression extérieure, c'est une bande continue cannelée et non des faisceaux isolés qui s'est disjointe.

Cette disposition du bois centripète rappelle quelque peu celle offerte par le bois correspondant des *Diploxyton* ; mais avec cette différence importante, qu'il est beaucoup moins développé que dans ce dernier genre et que les différents faisceaux vasculaires qui le constituent sont parfaitement reconnaissables par les saillies très marquées qu'ils forment du côté de la moelle.

Les cordons qui se dirigent à travers le bois centrifuge vers les appendices sont nombreux ; ils aboutissent dans l'intervalle des deux bois exactement comme dans les troncs de *Sigillaires* aériennes, c'est-à-dire dans la région médiane

extérieure d'un faisceau centripète; mais au lieu de se différencier suivant un prisme triangulaire ayant sa pointe en contact avec la région commune et la base plongée dans le faisceau centripète, les éléments ont apparu suivant une orientation inverse en apparence, c'est-à-dire que la base du prisme se trouve en contact avec la région commune aux deux bois et que la pointe est plongée dans le faisceau centripète correspondant.

Le bois rayonnant ou centrifuge se développe beaucoup plus rapidement que dans le cas des cordons des tiges aériennes, aussi à leur sortie du cylindre ligneux et dans leur course longitudinale à travers le tissu parenchymateux de l'écorce la distinction des deux bois est parfaitement nette. Le bois centripète disposé sans ordre offre une section transversale triangulaire dont la pointe est tournée du côté de l'axe du tronc, et dont la base formée des éléments les plus fins est dirigée vers la périphérie et garnie de bois centrifuge composé de lames rayonnantes disposées en éventail, et présentant des éléments complètement lignifiés et distincts.

Souvent on observe plusieurs cordons alignés régulièrement suivant un plan longitudinal passant par l'axe du *Stigmaria*, il faut en conclure que dans l'échantillon que nous étudions les cordons disposés dans une coupe transversale sur plusieurs circonférences concentriques n'ont subi que peu de changements dans leur position primitive, et qu'ils parcouraient une certaine longueur de tige avant de pénétrer dans les appendices.

L'organisation du *Stigmaria flexuosa* que nous venons de faire connaître par la description qui précède se rapproche tellement, si l'on ne considère que le cylindre ligneux central et les cordons qui en partent, de l'organisation du cylindre ligneux et des cordons foliaires des Sigillaires sili-cifiées à écorce lisse et portant des cicatrices, qu'il est impossible de considérer ce *Stigmaria* comme une racine de Sigil-

laire; par conséquent on est amené à le regarder comme une véritable tige.

Mais d'un autre côté la forme des cicatrices parfaitement caractéristique, celle des appendices qui sont encore attachés, la structure du cordon vasculaire qui les parcourt, en font certainement un *Stigmaria*.

Nous regardons donc cet échantillon comme une preuve irréfutable de l'existence de Sigillaires non aériennes ayant vécu dans la vase ou dans l'eau, forme que nous avons désignée depuis longtemps sous le nom de *Stigmarhizome*. La portion de tronc silicifié que nous avons recueillie appartenait à la partie antérieure de la plante, comme le prouve, du reste, la régularité des cicatrices corticales, dont l'ordre n'avait pas encore été troublé par l'apparition de racines adventives.

La longueur des branches de la même espèce que nous avons vues à l'état d'empreinte exclut pour elles la possibilité d'une station aérienne verticale, car le faible développement du cylindre ligneux, et la minceur extrême de la portion résistante de l'écorce (quelques millimètres seulement en épaisseur), auraient été complètement insuffisants pour les soutenir entourées dans tous les sens de nombreux appendices charnus longs de plusieurs décimètres.

D'où nous concluons qu'il a existé des Sigillaires vivant complètement plongées dans l'eau, ayant pu, comme nous l'avons déjà dit, conserver une indépendance propre et rester telles, ou donner naissance dans certaines conditions favorables à des troncs aériens.



II. — SIGILLAIRES A ÉCORCE CANNELÉE

Aucune Sigillaire cannelée portant des cicatrices déterminables n'a été rencontrée avec la partie interne ligneuse conservée, car jusqu'ici on n'a cité qu'un échantillon de *S. Saulli* dont la détermination est douteuse, et qui présentait la structure d'un *Diploxyton*.

Dans les *Diploxyton*, on le sait, le cylindre ligneux centrifuge ne diffère pas de celui des Sigillaires; le bois centripète c'est-à-dire le bois cryptogamique toutefois y est bien plus développé; il forme un cylindre continu épais en rapport par ses éléments les plus fins périphériques avec le cylindre rayonnant extérieur; les cordons foliaires viennent aboutir dans l'intervalle commun aux deux bois.

Si l'on consulte les figures données par M. Williamson, les coupes transversales de *Diploxyton* ne présentent pas une zone corticale subéreuse cannelée à l'extérieur et à l'intérieur, comme cela conviendrait à des Sigillaires appartenant aux genres *Favularia* ou *Rhytidolepis*.

De plus, les coupes tangentielles passant par les coussinets des feuilles montrent bien des cicatrices se rapprochant par leur forme générale des cicatrices de Sigillaires, mais elles sont disposées sur des lignes spirales entrecroisées, et non en files verticales comme cela devrait être si l'on avait affaire à des Sigillaires cannelées.

De ces remarques on ne peut déduire que les Sigillaires de ce groupe n'ont pas une structure de *Diploxyton*, mais seulement que les *Diploxyton* décrits n'étaient pas des *Sigillaires cannelées*.

Nous ne pouvons que répéter ici ce que nous avons écrit bien souvent, c'est que les Sigillaires à écorce lisse comprises dans les genres *Clathraria* et *Leiodermaria*, dont les

écorces portent des cicatrices sûrement déterminables, sont les seules jusqu'ici dont on connaisse la structure des tiges et des feuilles.

CLASSIFICATION DES SIGILLAIRES

Les plantes dicotylédones angiospermes sont reliées actuellement aux plantes cryptogames par plusieurs groupes importants, tels que les Gnétacées, les Conifères, les Cycadées, etc. Parmi les plantes cryptogames, les Lycopodinéés hétérosporées telles que les Selaginellées et les Isoétées, semblent celles qui sont le moins éloignées des plantes gymnospermes.

Mais il existe souvent entre ces différents groupes une distance considérable que les recherches paléontologiques sont destinées à faire disparaître certainement, en reconstituant successivement dans toutes leurs parties les végétaux entièrement disparus, soit parce qu'ils se sont transformés peu à peu par voie de filiation, soit plutôt parce qu'ils n'ont pu se plier aux changements lents mais continus qui se sont produits à la surface du globe.

Les Sigillaires à écorce lisse et à surface cannelée forment précisément un de ces groupes intermédiaires; elles viennent se placer entre les Cycadées d'une part et les Isoétées de l'autre, et les discussions portent actuellement sur le point de savoir si elles sont plus voisines des Cycadées que des Isoétées.

Ce n'est évidemment qu'en étudiant avec soin tous les détails de leur organisation, en faisant la somme raisonnée des caractères phanérogamiques et des rapports cryptogamiques que ce point pourra être élucidé. Il n'est pas impossible que, entre les Cycadées vivantes et les Sigillaires les plus élevées en organisation, viennent se placer quelques types tels que les *Cycadoxylon*, les *Medullosa*, les *Poroxylon*, les *Sigillariopsis*, etc., etc., établissant un passage insensible

entre des familles qui paraissent maintenant assez éloignées par leur organisation.

En quelques mots nous rappellerons les principaux caractères des grands groupes que nous avons cités plus haut pour faire ressortir les liens qui les unissent et les différences qui les séparent.

GNÉTACÉES

Les Gnétacées établissent comme nous l'avons dit une transition entre les Angiospermes et les Gymnospermes.

Des Conifères et des Cycadées elles présentent une grande analogie de structure dans les différentes pièces qui constituent l'ovule. On y trouve une chambre pollinique dans laquelle viennent se réunir les grains de pollen, des *archégones* placées à la partie supérieure du sac embryonnaire, et souvent un double système vasculaire, l'un extérieur à la coque ligneuse, l'autre intérieur plus ou moins développé, comparable à celui des ovules de Cycadées.

Des Angiospermes elles offrent un tégument analogue à un ovaire, mais sans stigmate et n'empêchant pas les grains de pollen de pénétrer dans l'intérieur de l'ovule. Certaines Gnétacées fossiles présentent un ovaire pluriovulé, et sous ce rapport elles sont plus franchement angiospermes. Le bois de la tige et des rameaux est centrifuge, disposé en un ou plusieurs cercles concentriques formés de lames rayonnantes séparées par des rayons médullaires; les éléments du bois présentent de vrais vaisseaux ouverts, ponctués, aréolés, du parenchyme ligneux comme nos Dicotylédones, des trachéides ponctuées comme nos Conifères et nos Cycadées.

L'un des faits les plus saillants est l'apparition dans les Gnétacées d'une chambre pollinique et surtout d'*archégones*, organes reproducteurs femelles d'un grand nombre de cryptogames. Il est clair que si on ne tenait compte que de ce seul caractère dans la classification, l'embranchement des Cryptogames devrait commencer aux Gnétacées.

Mais le tégument ovarien, le tube pollinique et la nature complexe du système ligneux les ont fait maintenir parmi les Dicotylédones angiospermes.

CONIFÈRES

Dans l'ovule des Conifères, le système vasculaire ne pénètre pas dans l'intérieur du tégument, il s'arrête à la chalaze; tandis que dans les ovules des Gnétacées et des Cycadées, les faisceaux vasculaires pénètrent généralement dans l'intérieur et enveloppent une partie plus ou moins importante du sac embryonnaire, la chambre pollinique est également moins développée que dans ces deux dernières classes.

Le faisceau foliaire des Conifères comme celui des Gnétacées est simple, c'est-à-dire n'est formé que d'un seul bois qui est centrifuge.

Le bois des Conifères est formé de trachéides ponctuées, aréolées, rayées, d'un peu de parenchyme ligneux, mais ne présente jamais de véritables vaisseaux, se distinguant ainsi du bois de la plupart des Dicotylédones (*Drymis* excepté) et de celui des Gnétacées.

L'ovule présente dans le sac embryonnaire ou prothalle femelle un nombre variable d'*archégones*. Les grains de pollen peuvent venir se mettre en contact avec le sac embryonnaire; ils offrent souvent une division cellulaire intérieure composée de deux à quatre cellules, dont la plus grosse terminale se développe en tube pollinique. Cette division cellulaire interne rappelle celle que l'on a constatée dans les microspores des *Sélaginelles* et des *Isoètes*, etc.

Comme on le voit, certains caractères des Angiospermes disparaissent (complexité des éléments ligneux, tégument ovarien). Certains caractères cryptogamiques, au contraire, persistent ou s'accroissent archégone, pollen pluricellulaire rappelant les divisions de certains microspores).

CYCADÉES

Dans les Cycadées le sommet du nucelle, comme dans les deux groupes précédents, est *toujours* creusé par une cavité (chambre pollinique) destinée à recevoir et à conserver plus ou moins longtemps les grains de pollen; ceux-ci présentent des divisions cellulaires dans leur intérieur.

Les ovules ont un double système vasculaire, l'un extérieur par rapport au noyau ligneux, l'autre qui lui est intérieur. Ce dernier se distribue à la base du nucelle qu'il embrasse en s'irradiant dans la région où ce dernier est soudé au tégument, mais ne s'élève pas au delà.

On a signalé dans quelques espèces de Cycadées un fait important, c'est celui de la formation de l'embryon seulement après que les graines ont été *semées*; jusque-là, dans leur intérieur, il ne s'est formé que le tube proembryonnaire, malgré la pénétration des grains de pollen dans la chambre pollinique plus de cinq mois auparavant.

Sur plus de trois cents graines silicifiées trouvées dans les silex de Saint-Étienne et d'Autun, et que nous avons observées, nous n'avons trouvé aucune trace d'embryon; et cependant dans beaucoup d'entre elles on peut constater la présence des archégones, celle des grains de pollen dans la chambre pollinique et les cellules de l'endosperme. Le fait particulier cité plus haut paraît avoir été un fait général à l'époque houillère. Les graines dans lesquelles l'embryon *aurait apparu* au moment de la germination, étant tombées ou ayant été entraînées dans des eaux siliceuses, ont subi un arrêt immédiat dans leur développement; elles sont donc restées dans l'état où elles étaient en se détachant de la plante.

L'intérieur de la tige est occupé par une large moelle qu'entoure un cylindre ligneux simple ou formé de plu-

sieurs anneaux concentriques eux-mêmes composés alternativement de bois et de liber. Les lames vasculaires qui composent les anneaux ligneux sont séparés par de larges rayons médullaires; vers la moelle elles sont composées de trachéides spiralées et annelées; plus en dehors, d'éléments rayés; enfin à l'extérieur les trachéides portent sur leurs faces latérales plusieurs rangées de punctuations aréolées dont le pore central est allongé, de forme elliptique et disposé obliquement.

Les anneaux ligneux surnuméraires et extérieurs sont uniquement formés de trachéides ponctuées et de liber.

En dehors du bois se trouve une couche corticale parenchymateuse, très épaisse le plus souvent, relativement au diamètre du cylindre ligneux. La surface des tiges reste couverte par les bases des pétioles persistantes (coussinets) qui, par leur réunion et un accroissement *propre* ultérieur, forment une enveloppe épaisse et continue. Souvent il se développe entre ces bases de feuilles des lames de liège qui en remplissant tous les intervalles rendent la surface extérieure lisse et unie.

Les cordons foliaires sont composés de *deux* parties, l'une centripète, l'autre centrifuge. La première contient des trachéides réticulées et poreuses disposées *sans ordre*, dont les plus grêles, les premières formées, sont en contact avec la deuxième portion du cordon; celle-ci composée tardivement de trachéides réticulées et ponctuées disposées en *séries rayonnantes* s'est développée en sens contraire de la première, par conséquent en direction centrifuge.

Entre ces deux portions du cordon foliaire se trouvent les éléments spiralés, tantôt en contact, tantôt séparés par quelques cellules à minces parois. Le liber de la portion centrifuge du cordon est représenté par du parenchyme libérien et par quelques cellules grillagées. Cette structure double du faisceau s'arrête à la portion accrescente corticale et ne se retrouve plus dans aucune partie de la tige.

Les Cycadées, comme on le voit dans les quelques lignes qui précèdent, conservent donc les caractères cryptogamiques déjà acquis par les Conifères et que nous avons énumérés, mais en plus, leur cordon foliaire devient double, le bois de la tige restant simple, formé uniquement de bois centrifuge.

ISOÉTÉES

Dans les *Isoètes*, la tige extrêmement *courte* est occupée à son centre par un cylindre ligneux plein, de petit diamètre, formé de trachéides spiralées et rayées, dont l'accroissement s'est fait de la périphérie vers le centre. Le cylindre ligneux est donc *centripète*. Dans les tiges adultes, en dehors du cylindre ligneux, une zone génératrice produit vers l'extérieur une couche épaisse d'écorce secondaire, et vers l'intérieur une couche *mince* d'un mélange d'éléments libériens criblés, de cellules remplies d'amidon et *quelquefois* de trachéides isolées ou groupées en petit nombre. Cette couche mince serait pour certains botanistes l'analogue du bois centrifuge si développé dans les Sigillaires.

Les feuilles des *Isoètes* sont allongées, subtriangulaires, terminées en pointe, dilatées à la base, parcourues dans toute leur longueur par quatre lacunes aérifères coupées par des diaphragmes. Quand il y a des stomates, c'est le long de ces lacunes qu'ils sont localisés. La feuille n'a qu'un seul faisceau vasculaire, la section en est triangulaire; le cordon n'est composé que de bois *centripète* à liber extérieur.

La tige bulbiforme des *Isoètes* est entourée de feuilles stériles et de feuilles fertiles. Ces dernières portent à leur base, du côté de la tige, placés dans l'épaisseur de la feuille, des microsporanges et des macrosporanges. L'ordre de succession de ces trois espèces de feuilles est le suivant : celles à macrospores, les premières formées, sont placées à la base

ou en dehors ; puis au-dessus ou en dedans, les feuilles à microspores ; enfin au sommet une touffe de feuilles stériles.

Le développement des cellules mères des microspores et des macrospores présente les mêmes phases que celui des cellules mères des grains de pollen dans l'anthère, et du sac embryonnaire dans la nucelle des plantes phanérogames.

Au moment de la germination, la microspore se divise en deux cellules très inégales ; la plus petite reste stérile (prothalle mâle extrêmement réduit), la plus grande par développement ultérieur produit quatre anthérozoïdes spiralés.

La macrospore en germant se remplit de cellules (prothalle femelle), qui en se multipliant rompent l'enveloppe suivant les trois lignes radiant de la macrospore. Un premier archégone apparaît sur la partie du prothalle qui fait saillie ; s'il n'est pas fécondé par les anthérozoïdes, d'autres apparaissent successivement. L'oosphère contenue dans l'archégone, après sa fécondation, se partage par cloisonnement en huit cellules, dont par divisions successives deux forment la première racine, deux le pied, deux autres la tige ; enfin les deux dernières produisent la première feuille.

Par le court résumé qui précède, nous voyons que l'intervalle qui sépare les Cycadées des *Isoètes* est assez considérable.

Ces *Cycadées* ne possèdent du bois centripète que dans leur cordon foliaire ; la tige n'a que du bois centrifuge. Les *Isoètes*, au contraire, ont du bois centripète dans leur cordon foliaire et dans la tige, mais n'ont pas de bois centrifuge ; car on ne peut guère considérer comme bois se différenciant du centre à la périphérie la couche mince citée plus haut, formée d'un mélange d'éléments libériens criblés, de cellules pleines d'amidon et parfois de quelques trachéides.

Les grains de pollen (prothalle mâle) des Cycadées éprouvent bien une division cellulaire interne, mais la plus grosse des cellules produit un tube pollinique et non des *anthérozoïdes* comme dans les *Isoètes*.

L'ovule des *Cycadées* dans lequel le sac embryonnaire est le prothalle femelle renfermant les archégonies, en se transformant en graine, acquiert avant de quitter la plante tous les éléments nécessaires à sa fécondation; les archégonies s'y sont développés, les grains de pollen ont pénétré dans la chambre pollinique, et la fécondation, qu'elle ait lieu dans un temps très court ou qu'elle soit tardive, n'en est pas moins assurée dans un espace complètement clos qui est la graine.

Dans les *Isoètes*, au contraire, ce n'est qu'après la germination de la macrospore que les archégonies se développent et sont fécondées par les anthérozoïdes. Si la macrospore quittait la plante mère, comme cela arrive dans beaucoup de cryptogames, ce ne serait pas en emportant avec elle les anthérozoïdes destinées à la féconder.

En ne considérant que l'une des voies par lesquelles les *Cycadées* peuvent se relier avec les cryptogames¹, c'est-à-dire celle qui aboutit aux *Isoètes*, on peut se demander si l'intervalle est suffisamment rempli par la famille des Sigillaires. Ce que nous en connaissons ne permet pas de l'affirmer. Il y a certains genres dont l'organisation commence à être assez bien connue, tels que les *Poroxylon*, les *Medullosa*, les *Cicadoxylon*, etc. Mais tous ces genres viennent se placer entre les *Cycadées* et les Sigillaires. Il reste entre les Sigillaires et les *Isoètes* un intervalle assez considérable à combler.

Au point de vue des organes végétatifs, le seul fait important que l'étude de l'organisation des Sigillaires à écorce lisse nous ait appris, c'est que le double bois centripète et centrifuge qui s'arrêtait à la base des feuilles dans les

1. Il est clair, en effet, que l'on peut rechercher parmi les plantes fossiles celles qui relient plus ou moins directement les *Cycadées* avec les Fougères, les Sélaginelles, les *Lycopodium*, les Marsiliacées, etc., etc. Le nombre des types disparus, mais qui toutefois ont laissé quelques traces de leur passage, est tel que nul ne saurait affirmer l'insuccès de ces recherches.

Cycadées se retrouvait également dans la tige des Sigillaires de ce groupe.

L'apparition d'un bois centripète dans la tige est-elle liée fatalement à la présence de microspores et de macrospores ? Nous ne le croyons pas ; nous avons donné plus haut la description d'épis de Sigillaires qui renfermaient des sacs reproducteurs, et en même temps les raisons qui nous faisaient pencher à regarder plutôt ces sacs comme des sacs polliniques que comme des microsporangés.

Il est vrai que l'un des degrés de rapprochement vers les végétaux inférieurs serait le cas où certains grains présentant une division cellulaire beaucoup plus développée que dans les Gymnospermes et regardés comme des grains de pollen, eussent produit non pas un tube pollinique, mais des anthérozoïdes. Jusqu'ici rien ne prouve que ce fût le cas des Sigillaires.

La fécondation tardive dont nous avons parlé plus haut, bien plus marquée dans les plantes fossiles et qui ne s'effectuait qu'au moment de la germination, rendra peut-être impossible l'observation d'un fait semblable, assurément intéressant¹, celui de graines fécondées par des anthérozoïdes.

D'un autre côté, si les épis à macrospores² décrits par Goldenberg et par M. Zeiller sont bien des épis de Sigillaires, la section à laquelle appartiennent ces Sigillaires est celle qui présente des écorces cannelées. Nous ne connaissons pas la structure des tiges et des feuilles de cette caté-

1. Cependant dans certaines graines silicifiées de Saint-Étienne appartenant à différents genres, entre autres au genre *Altheotesta*, de gros grains de pollen contenus dans la chambre pollinique montrent leurs nombreuses cellules à peu près égales, vides ; mais les parois assez épaisses de ces cellules portent de curieuses perforations qui peut-être ne sont pas accidentelles, et auraient pu servir d'issues à des anthérozoïdes.

2. La structure interne de ces macrospores serait certainement fort intéressante à connaître, car s'il y a des graines qui se rapprochent peu à peu des macrospores, il pourrait y avoir des macrospores plus élevées en organisation que celle des *Isoètes* et des *Sélaginelles*.

gorie de Sigillaires, dont les deux genres *Favularia* et *Rhytidolepis* pourraient se rapprocher inégalement des Cryptogames, et présenter des caractères d'organisation interne sensiblement différents de ceux offerts par les Sigillaires à écorce lisse.

En résumé, de l'étude à laquelle nous nous sommes livré, et en admettant que certaines Sigillaires aient pu porter des macrospores, nous pourrions conclure :

1° Que l'intervalle existant dans l'échelle botanique entre les Cycadées et les Cryptogames, en suivant la voie qui aboutit aux *Isoètes*, n'est que partiellement rempli par la famille des Sigillaires.

2° Que les Sigillaires les plus anciennes appartenant aux genres *Rhytidolepis*, *Favularia*, communes dans le terrain houiller moyen, étaient voisines des Cryptogames si elles ne formaient un des premiers chaînons de cet embranchement.

3° Que les Sigillaires les plus récentes appartenant aux genres *Leiodermaria* et *Clathraria*, communes dans le terrain houiller supérieur, se rapprochaient davantage des plantes phanérogames, des Cycadées, par exemple, dont pourtant elles étaient encore séparées par quelques genres, tels que les genres *Cycadoxylon*, *Medullosa*, *Poroxyton*, *Sigillariopsis*.



ÉTUDE

SUR

LES BLÉS ET LEUR CULTURE

Par TACNET¹

La connaissance du blé remonte à la plus haute antiquité. L'examen des grains trouvés dans les tombeaux égyptiens et les figures de froment qu'on admire sur les médailles grecques prouvent qu'il en existait déjà un grand nombre de variétés, et nulle part cependant il n'a été trouvé à l'état sauvage.

Le blé s'accommode de la plupart des terrains, pourvu qu'on leur applique les amendements et les engrais nécessaires à la nature du sol. Ce qu'il redoute le plus, c'est la terre creuse, c'est-à-dire soulevée et sans liaison intérieure. Ainsi le blé réussira généralement mal, semé sur un défrichement immédiat de bois, de gazon ou de luzerne, à cause de la grande quantité de végétaux imparfaitement décomposés; une application de fumier long et pailleux aussitôt avant la semence et des labours trop multipliés causeront aussi ce soulèvement excessif.

1. Pour répondre à la demande de renseignements qui m'était faite sur les diverses variétés de blés, j'ai commencé par consulter l'ouvrage publié par MM. VILMORIN-ANDRIEUX sur *les Meilleurs Blés*, ouvrage qui a été pour ainsi dire composé sous mes yeux. C'est de là que j'ai tiré la plupart des indications que j'ai rassemblées, en les résumant dans les pages qui suivent, pour les lecteurs du *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun*.

La présence de la chaux et de la magnésie dans le blé confirme ce que l'expérience agricole démontre partout : que l'existence du calcaire dans le sol est très favorable aux froments. Si cette condition manque à la terre, il faut s'empreser d'y porter de la chaux vive, de la marne ou quelque substance riche en phosphate de chaux, telle que noir animal, poudre d'os, phosphate de chaux minéral, etc., qui contiennent l'acide phosphorique que l'on trouve en quantité notable dans le grain.

Il faut aussi un assainissement complet du sol, et au sous-sol une perméabilité soit naturelle, soit artificielle, obtenue par le drainage.

Dans tous les cas les terres à blé doivent être complètement nettes et dépourvues de chiendent ou autres graminées vivaces. Quant au degré d'ameublissement, il doit varier suivant la nature du sol. La terre argileuse ne saurait être trop divisée, tant à la surface qu'à l'intérieur. Le mieux au contraire est de n'ameublir qu'à moitié les sols calcaires, afin qu'il reste à la surface des mottes nombreuses qui, en s'émiettant après l'hiver, rechaussent la plante. Les limons et les sables doivent se trouver friables au-dessus sans être soulevés en dedans. Pour obtenir ce dernier état, on laboure les champs quelques semaines d'avance et l'on sème sur hersage énergique sans nouveau labour.

Un excellent choix de semence influe beaucoup sur la beauté des récoltes du froment et nous pensons qu'à tous les points de vue il est bon d'essayer comparativement quelques-unes des meilleures variétés connues, puis à se déterminer en faveur de celles qui se montrent à la fois le plus productives et le plus robustes contre les intempéries du climat où l'on opère. Si ces variétés dégénèrent, il faut en renouveler la semence tous les trois ou quatre ans dans les pays où elle se conserve.

Il ne faut pourtant pas conclure de ce qui précède qu'étant donnés deux lots d'une même variété de blé, le plus beau

grain sera forcément le meilleur reproducteur. Le développement et la vigueur du germe ne sont pas toujours en effet en raison directe de la beauté du grain, car il existe des agriculteurs émérites qui, bien que récoltant des blés admirables de qualité et de grosseur, vont chercher chaque année, pour leurs semailles dans les pays voisins moins fertiles, des blés de même race, moins pleins, mais plus nerveux que celui qu'ils récoltent eux-mêmes, estimant qu'il faut prendre des semences dans une terre moindre plutôt que dans une terre meilleure que celle où elles doivent être semées.

Dans une terre bien préparée et munie d'un certain degré de fraîcheur, le grain germe à la température de 5 à 6 degrés centigrades au-dessus de zéro. La jeune tige, après avoir traversé la couche de terre supérieure, forme à la surface du sol des nœuds successifs qui, se trouvant en contact avec la terre, produisent de nouvelles racines et de nouvelles tiges sous l'influence de la fraîcheur. C'est à cette ramification ou multiplication d'un même grain qu'on a donné le nom de *tallement*.

Au printemps, lorsque la température s'élève à 6 degrés au-dessus de zéro, la végétation du froment d'automne qui était restée suspendue pendant l'hiver, reprend son cours. Alors de nombreuses racines s'échappent des premiers nœuds et le tallement qui avait commencé en automne se continue en produisant de nouvelles tiges dont l'accroissement dépend non seulement de la fertilité du terrain, mais aussi de la fraîcheur atmosphérique.

D'après les observations de M. de Gasparin, la floraison du froment s'effectue lorsque la température moyenne s'élève à 16 degrés centigrades, et la maturité s'accomplit lorsque, à partir de la végétation du printemps, la plante a reçu 1582 degrés de chaleur moyenne totale, tant solaire qu'atmosphérique, sous l'impression de la lumière du jour.

Les calculs relatifs à la température moyenne se font de la manière suivante. Le jour étant divisé en un certain

nombre de parties, on observe la température à chacune de ces divisions en lieu exposé au soleil, et c'est la moyenne des observations ainsi faites qui donne la moyenne du jour. D'un autre côté, c'est la somme des températures moyennes de tant de jours qui forme le nombre de degrés indiqués comme nécessaires à la maturité. La chaleur, sans le secours de la lumière, ne paraissant avoir que peu d'effet sur la végétation du blé, on ne tient compte que de la moyenne des heures du jour.

Les blés d'automne, de beaucoup plus cultivés, ont une végétation plus vigoureuse, une tige plus élevée, des épis plus développés et un grain plus gros et de meilleure qualité que les blés de mars. Ils sont sensiblement plus rustiques et plus productifs, parce que le tallement a eu le temps de s'opérer avant l'hiver. On signale quelques froments hâtifs, tels que le Blé bleu ou de l'Île de Noé, comme pouvant être semé avec succès soit à l'automne, soit au printemps, parce qu'ils sont assez rustiques pour résister à la gelée et assez précoces pour n'être semés qu'après l'hiver. La division en *Blés d'automne* et *Blés de printemps* n'a d'ailleurs rien d'absolu et se modifie avec les conditions climatériques.

Notons d'ailleurs que plus l'automne s'avance, plus il faut semer dru, parce que le tallement qui n'a pu commencer avant l'hiver, serait insuffisant pour la réussite du rendement. Pour chaque semis tardif il faut calculer comme si le tallement ne devait pas avoir lieu.

Les variétés printanières proprement dites ne peuvent elles-mêmes impunément être semées à une époque avancée du printemps, et plus on se hâte, mieux elles réussissent. Toutefois il serait toujours bon d'en cultiver un peu chaque année afin d'avoir toujours sous la main de la semence propre à regarnir les vides que les accidens d'hiver auraient pu produire dans les semis d'automne.

Tous les blés peuvent se diviser en deux grandes classes : 1° les blés à grain nu qui ont l'axe d'une seule pièce ; 2° les

blés à grain vêtu, à axe fragile et à ligne brisée dont chaque angle saillant porte un épillet.

D'accord avec le professeur Metzger, M. Louis Vilmorin, dont la vie fut consacrée à l'étude de tous les types de froments cultivés dans le monde entier, adopta la division de ces deux grandes classes en sept espèces principales.

1° Les Froments ordinaires, *Triticum sativum*, qui comprennent toutes nos belles races de blé tendre à grain nu, à épi blanc ou rouge, avec ou sans barbe, à grain blanc, jaune ou rouge et à paille creuse ou presque creuse. Ce sont les blés les plus estimés et généralement cultivés en France et dans les contrées où la culture est plus avancée. Tous les blés tendres produisent un beau grain et une farine d'excellente qualité.

2° Les Froments désignés en France sous le nom de Poulards, *Triticum turgidum*. Les variétés qui composent cette espèce occupent généralement des sols plus rudes, des terres moins bien façonnées et d'une culture moins avancée. Ils ont la paille pleine et forte, le grain gros, renflé, rarement blanc et le plus souvent rougeâtre. Ils sont tous barbus, mais plusieurs variétés perdent leurs barbes à l'époque de la maturité. Généralement très productifs, ils sont d'une qualité grossière et d'une valeur nutritive et commerciale bien inférieure à celle des *Triticum sativum*.

3° Les Froments durs ou à grain glacé, *Triticum durum*, composés de blés à grain allongé, pointu et presque transparent. Comme les poulards, ils sont à paille pleine et toujours barbus. Ils sont surtout cultivés dans le bassin de la Méditerranée et en Afrique où ils servent à la fabrication des semoules, des pâtes et des macaronis.

4° Le Froment de Pologne, *Triticum Polonicum*, auquel ses longues glumes donnent un aspect particulier. La

paille en est pleine, l'épi faiblement barbu et le grain long et glacé. Il a d'ailleurs les mêmes caractères que le blé dur auquel il pourrait être réuni.

5° **Les Épeautres**, *Triticum Spelta*, grand froment à paille creuse, forte et abondante, à grain vêtu, rougeâtre, demi-glacé. Cultivé dans les pays montueux de l'Europe et dans une grande partie des plaines de France, il est très remarquable par la qualité de sa farine.

6° **Amidonniers**, *Triticum amyleum*, froment que son aspect rapproche des épeautres dont il constitue une forme à épi compact. Sa farine est très blanche et très douce, ce qui la fait rechercher pour la fabrication de l'amidon. Sa culture est encore très répandue dans les provinces de l'est de la France.

7° **Engrains**, *Triticum monococcum*, petit froment à grain vêtu ayant beaucoup de l'aspect de l'orge et reconnaissable entre tous par la verdure particulière de son feuillage. Sa paille est creuse et très droite. Il n'est pas de blé qui talle aussi abondamment et qui résiste aussi bien aux maladies. Par contre il ne donne qu'un faible produit. Sa culture se borne en Europe aux terres pauvres de chaque pays.

De ces sept types sont sorties des variétés tellement nombreuses que leur description ne ferait qu'engendrer la confusion.

Aussi M. Henri de Vilmorin, continuateur compétent des études de M. Louis Vilmorin son père, a-t-il cru préférable, dans son ouvrage, *les Meilleurs Blés*¹, de se borner au choix des variétés qui lui ont paru les plus remarquables par l'ensemble de leurs qualités et par la préférence que leur avaient accordée les agriculteurs français et anglais.

1. C'est dans cet ouvrage qu'ont été puisés la majeure partie des renseignements contenus dans ce rapport.

DESCRIPTION

DE DIFFÉRENTES VARIÉTÉS DE BLÉS

BLÉS TENDRES SANS BARBES D'AUTOMNE.

Blé blanc de Flandre. Syn. : *Blé de Bergues*; *Blé Suisse*; *Blé d'Armentières*. D'hiver. Paille blanche forte; épi presque carré; grain blanc, plein, long.

C'est une magnifique race extrêmement productive, donnant un grain superbe, de qualité supérieure, et une paille très belle et très abondante. C'est un des blés à plus fort rendement (40 hectolitres et plus à l'hectare), pourvu qu'il ne soit pas semé trop dru, parce qu'il ne résiste pas toujours à la verse, malgré la force de sa paille. Il demande à ne pas être semé trop tard à l'automne. C'est le blé par excellence dans les bonnes terres des climats tempérés. Tardif ou demi-tardif.

Blé Victoria blanc. Syn. : *Blé blanc de la Sarthe*; *Blé blanc de la Mayenne*; *Blé de Challenge*. D'hiver. Paille blanche, raide, dressée, un peu moins haute que celle du précédent; épi dressé, de longueur moyenne; grain blanc renflé, bien plein et moins gros que celui du blé blanc de Flandre.

Ce blé qui nous vient d'Angleterre semble être originaire des côtes méridionales de la Baltique. C'est une bonne variété qui convient aux bonnes terres et aux terres moyennes, assez rustique, pouvant se semer assez tard à l'automne et mûrissant de bonne heure.

Blé Chiddam d'automne à épi blanc, d'hiver. Paille blanche, assez fine et forte, de hauteur au-dessus de la moyenne; épi presque carré; grain blanc renflé, court.

Très cultivée en Normandie, cette variété originaire d'An-

gleterre est productive et donne un grain bien blanc et bien nourri ; elle est rarement atteinte par la rouille. Elle préfère les bonnes terres moyennes aux sols très fertiles qui amènent parfois la verse sous le poids de l'épi.

Blé Hunter, d'hiver. Paille blanche, haute, très droite ; épi effilé et assez lâche ; grain blanc, moyen, assez allongé, bien plein.

Ce blé de provenance écossaise est estimé non seulement pour sa grande production et la qualité de son grain, mais encore pour sa rusticité remarquable. Cultivé depuis plus de 25 ans sous le climat de Paris, il a été l'un de ceux qui ont le mieux résisté à nos hivers. On pourrait même dire que c'est le plus rustique de nos blés indigènes à grain blanc. Il est peu accessible à la rouille et aux autres maladies. Il n'exige pas des terres très riches et s'accommode parfaitement des terres fortes et même froides pourvu qu'il ne soit pas semé trop tard.

Blé Trump, d'hiver. Paille haute et ferme ; épi blanc, long ; grain blanc et gros.

Bien que peu exigeant sur la nature du terrain, c'est un blé très productif et donnant un grain plein et lourd. Il résiste bien aux maladies et est peu sujet à la verse. Il réussit dans toutes les terres moyennes, tout en préférant celles qui sont douces et calcaires. Semé de bonne heure à l'automne, sa maturité est assez hâtive.

Blé blanc de Hongrie, d'hiver. Paille blanche et ferme ; épi blanc, presque carré ; grain blanc bien plein, presque rond.

Importé de Hongrie en Angleterre vers 1810 et plus tard d'Angleterre en France, il est moins productif que le blé blanc de Flandre, mais moins sujet à dégénérer et plus solide comme rusticité. Il convient particulièrement aux plaines du centre de la France et s'accommode bien des terres d'une fertilité moyenne, et surtout des sols légers et calcaires. Dans les terres très fertiles, il y a avantage à lui

substituer le blé blanc de Flandre. On peut le semer pendant tout le mois de novembre.

Blé roseau, d'hiver. Paille droite, très raide ; épi compact blanc ou gris ; grain blanc, gros, obtus aux deux extrémités.

Le blé roseau, ainsi nommé à cause de la force et de la fermeté de son épi qui semble le garantir de la verse, paraît plus apte que tout autre à porter ses épis bien pleins. M. L. Pilat, de Brebières (Pas-de-Calais), qui l'a procuré à M. Henri de Vilmorin, accuse un rendement allant jusqu'à cinquante hectolitres à l'hectare. Le grand danger, d'après lui, est qu'il monte trop vite à tige au printemps (ce qu'il évitait au moyen du rouleau lorsqu'il commençait à vouloir monter). Bien que convenant particulièrement aux terres très riches, il s'accommode parfaitement des terres moyennes à sous-sol calcaire, pourvu qu'elles ne soient pas trop sèches. Sa maturité est assez précoce et on peut le semer pendant tout le mois de novembre.

Blé richelle blanche de Naples, d'hiver et de printemps, mais mieux de février. Paille très blanche et abondante ; épi peu élargi et très effilé ; grain blanc, tendre, d'un aspect charmant et de très belle qualité.

D'origine italienne, cette admirable race de froment est malheureusement trop délicate pour être cultivée dans le nord et le centre de la France ; c'est principalement pour le sud-ouest et le sud qu'elle peut être recommandée. Elle convient à toutes les bonnes terres moyennes et surtout aux terrains calcaires.

Blé de Zélande. Syn. : *Grano di Zelanda*. D'automne et de printemps, mieux de février sous notre climat. Paille blanche, haute et forte ; épi très long et très lâche ; glumes souvent teintées de rose ; grain blanc, long et très gros.

Comme la variété précédente avec laquelle elle a beaucoup d'analogie, le blé de Zélande n'a d'intérêt que pour le midi de la France et l'Algérie. Sa paille est plus haute que celle de la Richelle de Naples, mais il talle beaucoup moins.

Blé Talavera de Bellevue, d'hiver et de printemps, mais mieux de février pour le centre de la France. Paille blanche, fine et abondante; épi blanc, mince et assez lâche; grain blanc très beau.

Ce blé est surtout remarquable par la perfection de son grain qui est moyen, extrêmement blanc et bien fait. Cette variété originaire d'Espagne talle beaucoup et donne un produit considérable en paille et en grain. Malheureusement elle est un peu trop sensible au froid et trop tardive pour que l'on puisse être assuré du produit sous notre climat.

Blé blanc de Mareuil. Syn. : *Blé blanc à paille blanche*. D'hiver. Paille blanche, moyenne, assez fine; épi effilé, long et raide; grain long, très blanc et très plein.

Cette variété est plus sensible à l'humidité qu'au froid. Elle ne peut être semée avec avantage que dans les terres moyennes, un peu chaudes et calcaires. La flexibilité de sa paille amènerait la verse dans les terres argileuses ou trop riches. Demande à être semé en novembre ou dans les premiers jours de décembre.

Blé de Crépi. Syn. : *Blé de Soissons*. D'hiver. Paille d'un blanc jaunâtre, haute et fine; épi effilé, demi-serré et s'amincissant vers la pointe; grain rouge pâle, plein et de bonne qualité.

Le Blé de Crépi, très cultivé autrefois en Picardie et en Champagne, est généralement considéré aujourd'hui comme une variété assez médiocre et sujette à la rouille. Son principal mérite est dans sa rusticité qui le fait résister aux hivers, là où les blés anglais gèleraient complètement. Il aime les bonnes terres moyennes et calcaires.

Blé de l'île de Noé. Syn. : *Blé de Noé*; *Blé bleu*. D'hiver et de printemps. Paille blanche, grosse et courte, épi plat, élargi, dressé; grain jaune, gros et bien plein. Trié dans un lot de blé venant d'Odessa, il fut cultivé d'abord dans la propriété de M. le marquis de Noé, à l'île de Noé,

près Mirande, et de là se répandit en Beauce et sur une grande partie de la France.

Accueilli d'abord avec répugnance par les cultivateurs qui lui reprochent avec raison d'avoir la paille trop courte, de s'égrener facilement, de prendre facilement le charbon et d'être assez sujet à la rouille dans les terres froides ou les climats humides, le Blé de Noé a triomphé de toutes les résistances par son incroyable fertilité, sa précocité et un ensemble de qualités tel qu'il remédie par lui-même aux défauts qu'on lui trouve ; sa paille courte et raide le met à l'abri de la verse, sa faculté de mûrir son grain en moyette, même lorsqu'il a été coupé huit jours avant sa maturité, permet de le récolter avant qu'on l'ait vu s'égrener. La grande abondance de son produit compense les quelques épis qui peuvent se carier, et enfin sa précieuse faculté d'être un blé de mars aussi bien qu'un blé d'automne permet de regarnir, par un semis fait au printemps, les portions de champs qui ont été endommagées pendant l'hiver, sans que la pureté et l'égalité du grain en soient altérées.

Le Blé de l'Ile de Noé convient à toutes les bonnes terres, aux terres moyennes et même aux médiocres, à condition qu'elles soient saines, pourvues de calcaire, et en climat plutôt sec qu'humide.

Le semis peut se faire d'octobre à fin mars.

Blé Touzelle anone, d'hiver. Paille blanche, haute, ferme ; épi blanc, très effilé ; grain tendre, rouge un peu gris.

Exclusivement propre à être cultivée dans le midi, la Touzelle anone est sans intérêt pour le nord et le centre de la France dont elle ne supporte pas le froid. Le produit en est bon en grain et considérable en paille.

Blé à épi carré, d'hiver. Paille blanche, courte, très droite et très raide ; épi carré assez compact ; grain jaune ou rougeâtre, moyen.

Le Blé à épi carré est très rustique et ne souffre pas des

froids prolongés ni des gelées de printemps à cause de sa lenteur à entrer en végétation. Sa paille courte et forte le rend très résistant à la verse. Grâce à sa propriété de taller beaucoup, il arrive à donner d'excellents rendements qui le font rechercher à juste titre.

Il demande à être semé en octobre ou au commencement de novembre et sa maturité est demi-tardive. Mieux que tout autre blé, il réussit sur les argiles froides et compactes. Son rendement est satisfaisant dans toutes les bonnes terres moyennes, mais surtout dans celles qui sont argileuses.

Blé Hickling, d'hiver. Paille moyenne, blanche, raide; épi très compact; grain jaune, bien plein.

Très en faveur pendant longtemps, le Blé Hickling s'est vu supplanter par le Blé à épi carré dont les aptitudes ne sont pourtant pas les mêmes. Comme le précédent, il résiste bien à la verse, mais surtout dans les terres saines et calcaires. Il réussit peu dans les terrains argileux et froids. Son principal défaut consiste en ce qu'au battage les épillets du sommet de l'épi se séparent facilement les uns des autres et se mêlent, sans s'ouvrir, au grain, d'où il est difficile de les séparer. Semé en octobre et novembre, il mûrit de bonne heure.

Blé de Haie ou Blé Tunstall. Syn. : *Blé Blanchard*. D'hiver. Paille blanche, de hauteur moyenne, forte et creuse; épi blanc assez long; grain blanc, long.

Originaire du comté de Norfolk, cette variété jouit encore d'une certaine faveur en France. D'aucuns prétendent que le duvet dont les épis sont couverts retient l'humidité et nuit à la qualité du grain. Le contraire serait plus vrai, car ce duvet qu'on lui reproche tient l'eau à distance en même temps qu'il est un préservatif contre les fortes chaleurs. Il convient aux terres argileuses moyennes et réussit aussi dans les terrains calcaires. Il est sujet à la verse dans les sols frais et riches. De moyenne précocité, il demande à être semé en octobre et novembre.

Blé d'Odessa sans barbes. Syn. : *Richelle de Grignon*; *Richelle de Mars*; *Blé Meunier*; *Blé blanc d'Apt*; *Touzelle blanche de Perthuis*; *Blé d'Alger*. D'hiver et de printemps, mieux de février sous notre climat. Paille fine, de hauteur moyenne; épi moyen, rosé ou fauve clair; grain blanc, plein, très beau.

Originaire du Midi, cette variété donne rarement de bons résultats dans le Nord, à cause de sa sensibilité au froid. Sous le climat de Paris, il faut qu'il soit semé en février pour en obtenir quelque produit et encore est-il sujet à la verse. Il aime les terrains légers et calcaires.

Blé Victoria d'automne. Syn. : *Blé géant de la Tréhon-nais*. Paille forte, haute, grosse, garnie de feuilles nombreuses et amples; épi grand, aplati, saumoné ou fauve clair; grain jaune-rougeâtre, bien plein.

Variété anglaise à rendement considérable en paille et grain, dans les terres riches et saines des climats exempts de fortes gelées et de chaleurs excessives. Le blé Victoria exige un sol bien travaillé et bien nourri. Semé de bonne heure à l'automne, en octobre, il entre promptement en végétation après l'hiver, et se reconnaît facilement, avant l'épiage, à la longueur et à l'ampleur de son feuillage. Les bonnes terres franches et calcaires lui conviennent de préférence.

Blé Hallett. Syn. : *Blé généalogique*.

Le Blé Hallett n'est autre qu'une race spéciale du blé Victoria d'automne dont il a tous les caractères et qui a été créé par voie de sélection. Le major Hallett, voulant faire sur le blé l'expérience du procédé de sélection des reproducteurs, choisit dans un champ quelques-uns des plus beaux épis qu'il put trouver. Il en sema les grains un à un et prit pour reproducteurs les pieds qui avaient donné les plus beaux épis. C'est ce même choix répété plusieurs fois qui donna naissance à un blé généalogique si apprécié aujourd'hui par les agriculteurs. Mêmes terres et mêmes conditions

de culture que pour le Victoria d'automne. Comme lui aussi il exige un sol bien travaillé et une abondante nourriture.

Blé de Saumur d'automne. Syn. : *Blé gris de Saint-Laud*. D'hiver. Paille forte, assez haute, un peu dure ; épi gros, carré ; grain rouge, gros et long.

Cultivé depuis un temps immémorial en Anjou, ce froment s'est répandu depuis bien des années en Touraine, dans l'Orléanais, la Beauce et les environs de Paris où sa culture est remplacée maintenant par celle du Blé de Noé, auquel il se trouve presque toujours mêlé. Il est atteint par les fortes gelées et son degré de résistance au froid ne dépasse pas celui des variétés anglaises délicates : Victoria, Hallett, etc. Il préfère les terres d'alluvion riches et bien drainées, mais réussit également bien dans les bonnes terres franches, fortes et calcaires. Il peut se semer d'octobre au commencement de décembre.

Blé red Chaff Dantzick, d'automne et de février. Paille blanche, droite, assez haute, forte ; épi droit, pyramidal, à teinte rougeâtre ; grain blanc, gros, de bonne qualité.

Importé d'Angleterre comme le Blé Victoria avec lequel il a beaucoup d'analogie, il est originaire des côtes méridionales de la Baltique. C'est une excellente variété convenant surtout aux terres d'alluvion, mais réussissant bien dans toutes les terres franches et riches de l'ouest et du centre. Un de ses plus grands avantages consiste à pouvoir être semé jusqu'en février. Il peut conséquemment servir à regarnir les blés fatigués par l'hiver ou à terminer les emblavures d'automne que le mauvais temps n'aurait pas permis de faire.

Blé Chiddam d'automne à épi rouge, d'hiver. Paille blanche, ferme, peu élevée ; épi rouge foncé ou brun ; grain blanc, arrondi, très plein.

De toutes les variétés de blés auxquelles on a appliqué le nom de Chiddam, il en reste trois cultivées en France. Le

Chiddam d'automne à épi blanc très apprécié en Normandie, le Chiddam blanc de mars, et le Chiddam d'automne à épi rouge. Malgré sa paille un peu courte, cette dernière variété produit d'excellents résultats en Brie où on lui reconnaît l'avantage de pouvoir donner, sans verser, des récoltes considérables en grain. Il aime les terres fortes et calcaires et peut être semé jusqu'en décembre. Sa maturité est demi-hâtive.

Blé Rousselin, d'hiver et de printemps. Paille blanche, haute, droite et ferme; épi long, assez lâche; grain blanc, gros et long, très lourd.

Remarquable par sa précocité et la beauté de son grain, le blé Rousselin convient parfaitement au centre et au midi de la France. Il aime la chaleur sans craindre la sécheresse, préfère les terres chaudes et calcaires aux terres fortes et froides et est très productif en paille. Comme il talle peu et que son grain est gros, il ne faut pas qu'il soit semé trop clair. On peut le semer pendant l'automne et même jusqu'au mois de mars avec chance d'avoir encore un bon produit.

Blé blood red ou rouge d'Écosse, d'hiver. Paille de hauteur moyenne, forte et souple; épi rouge, brun, largement aplati; grain rouge ou jaune-rougeâtre, bien plein.

Le Blé rouge d'Écosse est une des plus précieuses variétés connues pour les pays à climat rigoureux, tant par sa rusticité que par son produit et sa grande résistance à la verse. Il talle beaucoup et demande à être semé avant la mi-novembre. Pendant l'hiver, son feuillage d'un vert grisâtre, fin et très léger, le distingue facilement des autres variétés. Il convient aux terres moyennes et fortes et s'accommode surtout des terrains granitiques et schisteux. Si pourtant la chaux leur manque totalement, il exige un amendement calcaire.

Blé Spalding, d'hiver. Paille haute, droite et ferme; épi rouge terne; grain rouge, long.

Importé d'Angleterre, il y a environ 25 ans, il a toujours

été cultivé depuis en France, bien qu'il n'y ait jamais été en grande faveur. C'est pourtant un blé très rustique et peu exigeant. Il s'accommode de terres froides et de graviers où peu d'autres réussiraient. Il est très productif en paille et donne un assez bon rendement en grain, eu égard aux terrains où on le cultive. Demande à être semé de bonne heure, c'est-à-dire en octobre.

Blé prince Albert, d'hiver. Paille très grosse, très haute, feuillue, forte et raide; épi long et très large; grain rouge ou jaune-rougeâtre.

C'est une variété à grand développement, très feuillue, à haute et forte paille, productive en grain, mais surtout en paille. Il réussit bien sur les argiles sablonneuses et les terres franches; mais il convient surtout aux terres riches et profondes. De rusticité moyenne, il demande à être semé de bonne heure à l'automne, et un peu clair, afin d'éviter la verse. Sa maturité est un peu tardive.

Blé rouge inversable ou blé de Bordeaux. Syn. : *Blé turc*; *Blé rouge de Lectoure*, *bladette de Lesparre*; *Blé de Noé rouge*.

D'hiver et de printemps. Paille moyenne, forte et souple; épi rouge-brun; grain rouge, gros, lourd et bien plein.

Cette variété doit son nom de blé de Bordeaux à des fermiers de Seine-et-Marne qui s'étaient réfugiés dans cette ville pendant la guerre de 1870-71 et en avaient rapporté pour semence. Elle est assez rustique, peu exigeante sur la qualité du terrain et très résistante à la verse. Ce blé ressemble beaucoup, par ses caractères de végétation, au Blé de Noé, mais il est un peu plus haut et les épis, au lieu de blanchir, prennent une teinte de plus en plus foncée à la maturité. Il réussit bien dans les terres argileuses et les terres franches, mais un sous-sol calcaire lui est surtout favorable. Comme le Blé de Noé, il peut se semer depuis le mois d'octobre jusqu'en mars, mais fait de printemps la maturité en est un peu tardive.

Blé rouge de Hongrie. Syn. : *Blé petit*. D'hiver. Paille assez haute, très droite et très ferme ; épi demi-compact, renflé vers le milieu ; grain allongé, bien plein, d'un rouge un peu grisâtre.

C'est une variété très recommandable qui convient aux terres moyennes ou médiocres et s'accommode des sables et des terres légères comme des argiles et des terrains calcaires, tout en donnant un bon rendement en paille et en grain. Il est très résistant à la verse. C'est un blé qui, en somme, mérite d'être plus répandu qu'il ne l'est dans le centre et l'est de la France. Il ne faut guère le semer après le 15 novembre.

Blé rouge de Saint-Laud, d'hiver et de février. Paille blanche, grosse, courte, très raide ; épi gros, court et compact ; grain rouge, gros.

Originaire de la vallée de la Loire, c'est une de nos races les plus distinguées et les mieux caractérisées. Il se reconnaît facilement des autres variétés à sa paille courte et à son gros grain rouge. Il talle peu, monte rapidement en épi et convient aux terres riches où tout autre blé serait exposé à la verse. Il est un peu sensible au froid et convient mieux aux provinces de l'ouest qu'à celles du centre et de l'est de la France. Dans ces dernières contrées le semis de février est donc préférable.

Blé Browick, d'hiver. Paille rougeâtre, grosse, courte, très ferme ; épi compact, rouge terne ; grain rouge, gros.

Découvert par M. Browick, de Banham (Norfolk), qui, frappé de son apparence vigoureuse, le récolta à part et l'adopta dans ses cultures, ce froment nous arriva en France en 1865. Il est estimé en Angleterre à cause de sa grande production et de sa résistance à la verse, mais il exige de bonnes terres, bien saines et bien fumées, sans quoi le rendement en grain n'est pas proportionné à la quantité de paille produite. Il demande de toute nécessité à être semé avant le 15 novembre.

Blé Touzelle rouge de Provence, d'hiver et de printemps. Paille blanche de hauteur moyenne ; épi assez long, aplati ; grain effilé, rouge.

Cet excellent froment est trop délicat pour notre climat de Paris et du centre de la France et ne peut être cultivé avec avantage qu'en Provence et en Languedoc où il donne un produit remarquable par son abondance et surtout par sa qualité.

Blé seigle. Syn. : *Blé roux grand grillé* (Anjou). D'hiver et de printemps. Paille blanche, très haute, forte et souple ; épi long, rouge-brun ; grain jaune assez mince, très plein.

Bien qu'elle ne soit pas très répandue, cette variété de blé est cultivée dans les portions sablonneuses de la vallée de la Loire, et possède réellement la propriété de réussir dans des terrains extrêmement légers qui sembleraient ne convenir qu'à la culture du seigle. Bien que tallant peu et ne donnant pas une récolte excessive, elle est cependant productive en paille et en grain pour peu que les terres ne soient pas tout à fait mauvaises. Le semis peut s'en faire assez tard à l'automne, mais les semis faits après l'hiver réussissent aussi parfaitement, ce qui en fait un véritable blé de printemps.

BLÉS TENDRES SANS BARBES DE PRINTEMPS.

Blé Chiddam de mars, de printemps. Paille blanche et fine ; épi blanc, mince ; grain blanc, pointu, bien plein.

C'est le plus fin et un des plus productifs de tous les blés de mars, pour les bonnes terres. Il monte rapidement en épi bien que tallant passablement et donne un bon rendement en paille et en grain. De maturité peu hâtive, il demande à être semé le plus tôt possible après l'hiver. Venu dans de bonnes conditions, le grain est presque aussi gros que celui d'un blé d'automne.

Blé de Saumur de mars, Syn. : *Blé de mars de Brie*. De printemps. Paille courte, droite et assez forte; épi moyen, effilé; grain jaune ou rouge pâle.

C'est un des blés de mars les plus répandus dans les cultures et un de ceux dont le rendement est le plus assuré, parce qu'il n'est pas très exigeant sous le rapport du terrain et qu'il végète rapidement sans être par trop sensible à l'influence des grandes chaleurs. Récolté dans de bonnes conditions, il peut presque rivaliser avec les blés d'automne. Le semis peut se faire pendant tout le mois de mars.

Blé de mars rouge sans barbes, de printemps. Paille assez haute et forte, très creuse; épi roux, très lâche; grain rouge, allongé et mince.

Cette variété n'est pas très productive, talle peu et a un grain assez léger, mais elle a l'avantage de réussir dans des terres très maigres où d'autres blés produiraient à peine. Il convient bien aux sables et terres légères. On peut semer pendant tout le mois de mars.

Blé carré de Sicile, de printemps. Paille blanche, de hauteur moyenne et très raide; épi rouge très court; grain rouge.

Originaire de Sicile, ce blé est des plus faciles à distinguer, tant son aspect court et tassé est remarquable. C'est l'un des blés de mars les plus précieux; sa végétation est si rapide, que semé jusque dans les premiers jours d'avril il donne une récolte passable en grain et en paille. Il convient aux terres légères, chaudes et calcaires.

Blé hérisson sans barbes, de printemps. Paille de hauteur moyenne, grosse; épi rouge foncé; grain petit, très court, renflé, rouge cuivré.

Obtenu d'un semis de blé hérisson brun, ce froment d'une grande fertilité mérite bien l'intérêt que l'on attache à sa culture sous le climat de Paris et du Centre. C'est un des blés de printemps les plus productifs, mais qui demande à être semé avant le 15 mars, parce qu'il n'est pas très hâtif.

Il aime les bonnes terres moyennes ou riches. Il ne craint pas la verse et résiste bien à la chaleur.

Blé de mars de Californie, de printemps. Paille blanche, fine et souple; épi rouge pâle, légèrement velu; grain blanc, allongé.

C'est un blé de printemps très recommandable, très prompt à monter en épis, mais exclusivement de printemps, car semé à l'automne il serait sujet à verser. C'est un des blés qui résistent le mieux à la rouille sous notre climat. Il se distingue facilement des autres par le vert particulier de son feuillage et par ses épis velus d'un vert tendre au moment de la floraison. On peut le semer pendant tout le mois d'avril surtout dans les terres chaudes et saines, sablonneuses ou un peu calcaires.

BLÉS TENDRES BARBUS D'AUTOMNE.

Blé Shireff blanc barbu, d'hiver. Paille blanche, droite, haute, forte; épi long, garni de barbes blanches, assez longues et fortes; grain blanc, allongé, très plein.

C'est un blé très recommandable pour tous les pays où l'on cultive les blés barbus d'hiver, et la meilleure des variétés à grain blanc, tant par sa vigueur et sa rusticité que par son grand produit et la beauté de son grain. Il talle beaucoup et résiste bien au froid. Il réussit bien dans les terres de moyenne qualité, à climat un peu froid et variable. Sa maturité est un peu tardive.

Blé d'automne rouge barbu. Syn. : *Blé brun d'Heidenberg*. D'hiver. Paille blanche, haute, forte; épi brun foncé, un peu aplati, barbes moyennes; grain rouge, bien plein et lourd.

Originaire des bords du Rhin, le Blé rouge barbu est très rustique, assez productif et exempt de toutes sortes de maladies. Il convient surtout aux terres d'alluvion et aux sols légers, sains et perméables, mais s'accommode assez bien

des terrains sablonneux et frais. Comme le blé de Noé, il a le défaut de s'égrener trop facilement à la maturité, mais on peut également obvier à cet inconvénient en coupant un peu avant que le blé ne soit sec et en laissant mûrir en moyettes.

Blé hérisson barbu. Syn. : *Blé hérisson brun*. D'automne et de printemps. Paille fine, souple, de hauteur médiocre; épi à barbes courtes et raides; grain rouge cuivré, petit, court et très plein.

Peu exigeant sur la nature du sol, le Blé hérisson est surtout une variété pour les terres médiocres et à climat froid et sec. Il convient surtout aux pays montagneux et assure une récolte dans des terres qui, à son défaut, ne pourraient produire que de l'orge et du seigle. Comme tous les blés qui peuvent se semer au printemps, il talle peu et monte rapidement en épis; aussi demande-t-il à être semé assez dru et un peu tardivement quand on le sème avant l'hiver. Il ne produit pas beaucoup de paille, mais son grain est de qualité supérieure.

BLÉS TENDRES BARBUS DE PRINTEMPS.

Blé de mars barbu ordinaire, de printemps. Paille fine, assez forte, de hauteur moyenne; épi à barbes blanches, légèrement aplati; grain jaune ou rougeâtre, bien plein.

C'est une de nos plus anciennes variétés indigènes. Elle est productive, très rustique et convient aux terres médiocres et aux climats un peu secs; elle sait résister aux coups de vent et ne s'égrene pas facilement à la maturité.

Blé Victoria de mars, Syn. : *Blé de la Trinité*; *Blé de Caracas*; *Blé de 70 jours*. De printemps. Paille de hauteur moyenne, souple et assez forte; épi très aplati, effilé, à barbes divergentes; grain rouge, moyen, rarement bien plein.

Originaire des environs de Caracas, dans les Cordillères,

où il mûrit à peu près soixante-dix jours après semis, l'expérience a bientôt démontré que comme tous les autres blés de printemps semés sous notre climat, il exigeait environ trois mois et demi pour accomplir toutes les phases de sa végétation. Ce n'en est pas moins un assez bon blé de printemps, productif en paille et grain. Il a toutefois l'inconvénient de s'égrener un peu trop facilement lors de sa maturité, à cause de la petitesse de ses glumes qui n'enveloppent pas complètement le grain.

Blé précoce du Japon, de printemps. Paille courte, creuse et raide; épi rouge-brun, très aplati, barbes courtes et raides; grain rouge-grisâtre, très petit et très tendre.

Cette variété est plutôt curieuse que vraiment méritante en agriculture. D'une précocité extraordinaire à épier et à fleurir (quinze jours au moins avant tous les autres blés de mars) il n'est malgré cela guère bon à couper avant les autres. Son rendement en paille et en grain est en outre très faible et son grain de médiocre qualité.

Blé de mars rouge barbu. Syn. : *Blé de mai*. De printemps. Paille de hauteur moyenne, fine, très creuse; épi rouge pâle, un peu aplati; barbes moyennes; grain rouge-grisâtre, allongé.

Le nom de Blé de Mai qui lui est donné dans certaines localités, vient de ce qu'il est reconnu pour être le plus précoce de tous les anciens blés de printemps et celui qui peut se semer le plus tard avec chance de récolte. Aux environs de Châtellerault on le sème pendant tout le mois d'avril. C'est donc une variété des plus avantageuses pour les semis tardifs et qui se contente de terres de coteaux sèches et peu fertiles.

BLÉS POULARDS (*Triticum turgidum*).

Blé poulard blanc lisse, Syn. : *Blé de Taganrock*; *Blé poule*; *Blé blanc de Châtellerault*; *Poulard blanc lisse de Touraine*; *Poulard blanc lisse du Gâtinais*. D'hiver. Paille

haute, forte, dure ; épi carré muni de fortes barbes ; grain jaune ou rougeâtre.

Cultivé depuis très longtemps dans le centre de la France et surtout dans le Gâtinais et l'Orléanais, c'est le plus rustique des poulards à épi blanc et le moins délicat sur la qualité du terrain. Son grain donne une farine qui est moins estimée que celle du froment de la série des *sativum*, mais la grande abondance de son produit compense ce désavantage. Il supporte bien le froid et l'humidité, mais demande à n'être pas semé plus tard que la première quinzaine de novembre pour avoir le temps de taller et pour donner un bon produit.

Pétanielle blanche. Syn. : *Blé hybride Galland*. D'hiver. Paille haute, forte, dure, difficilement mangée par le bétail ; épi blanc, garni de longues et fortes barbes ; grain très gros, blanc, parfois taché de noir auprès du germe.

Introduite d'Italie en France, il y a environ quarante ans, cette variété s'est surtout répandue sous le nom de Blé hybride Galland. C'est peut-être le plus vigoureux de tous les poulards, mais un des plus délicats sur le choix du terrain. Il préfère les terrains d'alluvion et les bonnes terres franches, mais il s'accommode aussi des argiles pourvu que le calcaire n'y fasse pas défaut. La proportion de farine comparée à celle de son qu'il rend est très élevée, mais, ainsi que tous les poulards, il se vend moins cher que les *sativum*.

Blé nonnette de Lausanne. Syn. : *Blé de la Mecque* ; *Blé géant de Sainte-Hélène*. D'hiver. Paille pleine, grosse ; épi carré, rouge, garni de longues barbes rousses ; grain gros, rouge ou jaune-rougeâtre.

Ce froment, généralement connu dans le commerce sous le nom de Blé de Dantzick, est le plus élevé de tous les poulards. Il est cultivé depuis temps immémorial en Finlande où, protégé par la neige, il supporte bien les hivers. Peu difficile sur la qualité du terrain, il s'accommode des terres fortes et humides. Aussi se cultive-t-il de préférence dans

les pays où la culture n'est pas très avancée, dans les terres froides et les pays de montagne. Il a en somme toutes les qualités et tous les défauts des poulards, c'est-à-dire une grande vigueur, une grande fertilité, une résistance presque absolue à la verse, une paille dure et cassante et un grain de médiocre qualité.

Blé poulard d'Australie. Syn. : *Blé d'Australie* ; *Poulard bleu* ; *Blé gris-souris*. D'hiver. Paille pleine, haute, forte ; épi carré, velu ; grain jaune ou rougeâtre, bien plein.

D'origine européenne, le blé d'Australie est cultivé depuis une quinzaine d'années dans le nord de la France. Rustique et s'accommodant bien des argiles tenaces, froides et même humides, il talle beaucoup et donne un produit considérable en paille et grain. Il demande à être semé en octobre et pas trop dru.

Pétanielle noire de Nice, d'automne et de printemps. Paille pleine, grosse et haute ; épi long et large, barbes noires tombant à la maturité ; grain gros, jaune ou rougeâtre.

Cette variété ne réussit guère dans le centre de la France et n'a d'intérêt que pour le Midi et l'Algérie. C'est d'ailleurs un blé vigoureux et productif quand il est cultivé dans des terres riches, suffisamment calcaires.

Blé de Miracle. Syn. : *Blé rameux* ; *Blé de Smyrne* ; *Blé de momie* ; *Blé d'Égypte* ; *Blé Eldorado*. D'hiver et de printemps. Paille très pleine, courte et raide ; épi compact et ramifié en plusieurs divisions ; grain court, blanc ou jaunâtre.

Ce froment tente tous les agriculteurs par la magnifique apparence de son épi qui contient jusqu'à 180 grains, mais on renonce généralement vite à sa culture en grand. Le blé de miracle a besoin d'une terre très anciennement améliorée, riche, saine et très fumée, encore gèle-t-il souvent s'il a été semé à l'automne et reste-t-il maigre s'il n'a pas été semé au printemps dans des conditions exceptionnellement bonnes. Son grain est moins gros que celui des autres poulards, mais

il est bien fait, arrondi et d'un jaune assez brillant ; sa paille est dure et souvent détestable. C'est donc plutôt un objet de curiosité qu'un blé recommandable. Il n'est pas rare, dans les terres pauvres, de voir l'épi perdre complètement son caractère et ne produire qu'un simple épi sans ramification.

BLÉS DURS (*Triticum durum*).

Blé Trimenia barbu de Sicile, de printemps. Paille fine, de hauteur moyenne ; épi blanc, barbes blanches, longues ; grain long, glacé.

Ce charmant froment est un de ceux qui demandent le moins de terre pour accomplir toutes les phases de sa végétation. Il est bien franchement un blé de mars et mûrit encore assez bien semé jusque fin avril, ce qui justifie son nom de Trimenia, blé de trois mois. Il vient bien dans les terres pauvres, mais convient surtout aux pays dont l'été est très chaud et très sec. Quoique un peu dure, sa paille est bien mangée par le bétail.

Blé de Xérès, d'hiver et de printemps. Paille pleine, blanche, assez forte ; épi compact, barbes blanches ; grain gros, rouge pâle, glacé.

C'est un des plus vigoureux et des plus productifs parmi les blés durs cultivés en Espagne et en Italie. Peu intéressante pour le nord et même le centre de la France, cette variété est particulièrement recommandable pour l'Algérie.

Blé Belotourka, d'hiver et de printemps. Paille de hauteur moyenne, fine, pleine ; épi rosé, effilé, barbes longues et fortes ; grain blond, long, pointu.

Importée de la Russie méridionale, cette variété est relativement rustique et précoce pour un blé dur et semble s'accommoder mieux que toute autre du climat de la France. Elle est assez productive en paille et grain et peu sujette à la rouille.

Blé de Médéah, de printemps. Paille courte, raide,

pleine ; épi moyen, extrêmement coloré, à barbes noires et fortes ; grain blond, glacé.

Le Blé de Médéah, très apprécié en Égypte à cause de la richesse de son grain en gluten, réussit surtout dans les pays très chauds, comme l'Égypte et l'Algérie où le semis se fait en automne. Dans le midi de la France il doit être semé au printemps.

BLÉ DE POLOGNE (*Triticum polonicum*).

Blé de Pologne. Syn. : *Blé d'Astrakan* ; *Blé romain* ; *Blé de Mogador* ; *Seigle de Pologne* ; *Seigle d'Astrakan*.

D'hiver et de printemps. Paille assez courte, pleine, forte ; épi long, à barbes courtes ; grain blond, long et pointu.

Très cultivé en Égypte et en Afrique, ce blé n'offre que peu d'intérêt comme blé d'automne pour le nord et le centre de la France, car les gelées détruisent souvent une grande partie du plant. Quand le printemps est sec et chaud, il réussit cependant sous notre climat dans les terres chaudes et saines. Toutefois, comme il talle peu et monte rapidement, il sera toujours préférable de le semer au printemps.

ÉPEAUTRES (*Triticum Spelta*).

Épeautre blanc sans barbes. Paille blanche, de hauteur moyenne, creuse et de bonne qualité ; épi blanc, très effilé, généralement courbé ; grain vêtu, rouge pâle.

Les Épeautres conviennent généralement aux terres maigres et froides et réussissent bien dans les pays de montagnes. La variété qui nous occupe doit toujours être semée avant l'hiver et donne au printemps, grâce à sa propriété de taller énormément, une quantité considérable de tiges garnies d'un feuillage très abondant. Ce serait donc la variété par excellence à cultiver comme fourrage. Sa paille est blanche, douce, et bien mangée par les animaux. Son grain donne une farine très blanche et très fine, préférée à toute autre pour la pâtisserie. Malheureusement le grain, au bat-

tage, reste enfermé dans les balles qui ne peuvent en être séparées qu'au moyen de meules spéciales.

Épeautre blanc barbu, d'automne. Paille blanche, assez haute, très creuse; épi long, mince, épillets munis de barbes courtes et raides; grain rouge pâle.

L'Épeautre blanc barbu qui convient aux mêmes terres que la variété précédente, présente aussi les mêmes avantages et les mêmes inconvénients. Cependant comme il talle moins et monte plus vite à grain, il s'ensuit qu'on peut le semer en février et jusqu'aux premiers jours de mars.

Épeautre noir barbu, de printemps. Paille blanche, haute, forte et creuse; épi long, mince, balles gris foncé ou noires; grain long, mince, rougeâtre.

Moins répandu dans les cultures que les deux variétés à épi blanc, il a l'avantage de réussir très bien, fait de printemps, comme les autres épeautres, il aime les terres froides et maigres.

AMIDONNIERS (*Triticum amyleum*).

Amidonnier blanc. Syn. : *Épeautre de Mars*; *Épeautre de Tartarie*.. De printemps. Paille creuse, blanche, abondante; épi très régulier, très blanc, barbes courtes; grain vêtu, rougeâtre.

Ce petit froment se sème depuis le 1^{er} mars jusqu'à la fin d'avril. Comme tous les blés à grain vêtu, il convient aux terres pauvres et aux régions froides et montagneuses. Bien que sa récolte ne soit jamais bien abondante, il rend des services à l'agriculture des pays où la végétation est tardive et où il se développe avec une vigueur et une rapidité remarquables. Il talle beaucoup et donne un nombre d'épis considérable. Il est productif en paille d'excellente qualité, et son grain donne une farine très blanche et très riche en amidon.

Amidonnier noir, d'hiver. Paille assez haute, blanche

et ferme ; épi aplati, gris foncé ou noir, barbes assez fortes ; grain vêtu, tendre, rougeâtre.

Moins répandu dans la culture que la variété blanche, il a les mêmes qualités comme rusticité et rendement ; mais il est moins hâtif et demande à être semé à l'automne ou dès la sortie de l'hiver.

ENGRAINS (*Triticum monococcum*).

Engrain commun. Syn. : *Petit Épeautre ; Froment de Locular*. D'hiver. Paille creuse, courte, très fine ; épi très régulier et très aplati, barbes fines et courtes ; grain petit, aplati, tendre et donnant une farine très blanche.

On sème l'Engrain dans des terres sablonneuses et calcaires où la réussite du seigle ne serait même pas assurée et on obtient, grâce à lui, un rendement assez bon en paille et passable en grain. Il demande à être fait avant l'hiver, car semé au printemps il reste en herbe et ne monte pas ; tandis que semé en saison convenable, il talle et se développe d'une façon remarquable. Bien que ne formant encore qu'une espèce de gazon quand tous les autres blés commencent à monter en épi, l'Engrain commun n'en mûrit pas moins à peu près en même temps que les autres. Son grain donne une farine de bonne qualité ; mais avant de le moudre, il faut malheureusement aussi le débarrasser des ballés qui l'entourent.

Engrain double, de printemps. Paille courte, raide, moins creuse que celle de l'Engrain commun ; épi blanc, barbes courtes et fines ; grain ovale assez aplati.

Il ne diffère du précédent qu'en ce qu'il se développe assez souvent deux grains dans le même épillet. Il réussit parfaitement semé au printemps, mais talle beaucoup moins que l'engrain commun.

MÉLANGES DES BLÉS

Beaucoup d'agriculteurs expérimentés pratiquent, pour leur semis, le mélange de deux ou plusieurs variétés de blés, dans le but d'obtenir un produit plus abondant et plus assuré. Il est reconnu, en effet, que le rendement en grain de ces mélanges est constamment supérieur à celui qu'on aurait obtenu par la culture séparée de ces mêmes variétés. Le fait est d'ailleurs explicable en ce sens que chaque variété de blé différant des autres par sa manière de se nourrir, par ses exigences spéciales et par la nature des éléments qu'elle puise dans le sol, si le semis ne se compose que d'une variété, les racines arrivant à la même profondeur seront constamment en contact et en lutte, à la recherche des mêmes aliments ; tandis que si deux ou plusieurs variétés ont été semées conjointement, la compétition, sans être nulle, sera certainement moins complète.

Le second avantage que l'on retire de ces mélanges consiste à obtenir un grain de plus belle apparence, généralement appelé sur les marchés *blé panaché* et se vendant mieux que les blés purs. L'expérience a prouvé que les cultivateurs, dans le choix des mélanges, doivent prendre des blés qui se sèment à la même époque sans s'occuper de leur maturité respective. On a reconnu en effet que si une variété hâtive et une variété tardive sont cultivées en mélange, il y a tellement peu de différence dans l'époque de leur maturité que la variété la plus tardive arrive parfaitement à mûrir en moyettes.

Ajoutons que le mélange des blés permet d'obvier, dans une certaine mesure, aux inconvénients que pourraient présenter des variétés d'ailleurs très bonnes et très recommandables, semées seules. Ainsi il existe d'excellentes variétés de blés que l'on peut hésiter à cultiver seules parce que l'on craint de les voir verser, tandis que, mélangées avec

des variétés de qualité moins fine et à paille plus forte et plus résistante, ces dernières leur servent d'appui et leur permettent de mûrir dans de meilleures conditions.

Voici quelques-uns des mélanges dont M. Henri de Vilmorin engagerait les cultivateurs à faire l'essai dans chaque localité, les considérant lui-même comme des plus recommandables.

(Copiés textuellement.)

MÉLANGES POUR TERRES FRANCHES OU D'ALLUVION. RICHES.

1° A semer de bonne heure.

Blé blanc de Flandre	et Blé Victoria d'automne.
Blé Trump	et Blé Browick.
Blé blanc de Flandre	et Blé prince Albert.
Blé blanc Shireff	et Blé rouge d'Écosse.
Blé Pétanielle blanche.	et Nonnette de Lausanne.

2° A semer en novembre.

Blé Victoria blanc	et Blé de l'Île de Noé
Blé Chiddam d'automne à épi blanc	et Blé à épi carré
Blé Hunter	et Blé rouge inversable.
Blé red chaff Dantzick	et Blé de Saumur d'automne.

3° A semer en février.

Blé Rousselin	et Blé de l'Île de Noé.
Blé seigle	et Blé Richelle blanche de Naples.
Blé de Zélande	et Blé rouge de Saint-Laud.

4° A semer en mars.

Blé Chiddam de mars	et Blé de Saumur de mars.
---------------------	---------------------------

MÉLANGES POUR TERRES ARGILO-CALCAIRES

5° A semer de bonne heure.

Blé blanc de Flandre	et Blé rouge d'Écosse.
Blé Hunter	et Blé de Crépi.
Blé Tunstall	et Victoria d'automne.

6° A semer en novembre.

Blé Chiddam d'automne à épi blanc	et Blé rouge inversable.
Blé Victoria blanc	et Blé de Saumur d'automne.
Blé de l'Ile de Noé	et Blé Chiddam d'automne à épi rouge.
Blé blanc de Hongrie	et Blé rouge de Saint-Laud.
Blé roseau	et Blé rouge de Hongrie.
Blé Rousselin	et Blé à épi carré.

7° A semer en février.

Blé red chaff Dantzick	et Blé rouge de Saint-Laud.
Blé Richelle blanche de Na- ples	et Blé hérisson sans barbes.
Blé de l'Ile de Noé	et Blé d'Odessa sans barbes.
Blé Rousselin	et Blé seigle.
Blé de l'Ile de Noé	et Blé Richelle blanche de Naples.

8° A semer en mars.

Blé Chiddam blanc de mars	et Blé de l'Ile de Noé.
Blé de Saumur de mars	et Blé Richelle blanche de Naples.

MÉLANGES POUR LES ARGILES COMPACTES
ET TERRES FROIDES

9° A semer en automne.

Blé à duvet	et Blé à épi carré.
Blé Tunstall	et Blé Browick.
Blé poulard d'Australie	et Blé Pétanielle blanche.

10° A semer au printemps.

Blé de Saumur de mars	et Blé Chiddam blanc de mars.
Blé Rousselin	et Blé Richelle blanche de mars.

MÉLANGES POUR TERRES MAIGRES, SABLES
OU GRAVIERS

11° A semer de bonne heure.

Blé Hunter	et Blé de Crépi.
Blé blanc Shireff	et Blé poulard blanc lisse.

12° A semer en novembre.

Blé rouge de Hongrie	et Blé Chiddam d'automne à épi rouge.
Blé Rousselin	et Blé seigle.
Blé hérisson	et Blé de Noé.

13° A semer au printemps.

Blé hérisson	et Blé Victoria de mars.
Blé de Saumur de mars	et Blé carré de Sicile.



EXAMEN PALÉONTOLOGIQUE

DU

CALCAIRE A SACCAMINA

DE CUSSY-EN-MORVAN

PAR

M. Stanislas MEUNIER

Il y a quelques années déjà que j'ai, grâce à des échantillons recueillis par notre président, M. Bernard Renault, signalé dans le département de Saône-et-Loire la présence d'assises de marbre du même âge que le *Calcaire de Visé* des géologues belges.¹

La roche dont il s'agit, exploitée à Cussy comme pierre à chaux, consiste en un marbre très compact, d'un noir profond, dont les innombrables fissures sont incrustées de calcite blanche. Elle constitue un lambeau enclavé dans des porphyres, complètement séparé des masses stratifiées de la région : son âge ne peut donc être conclu d'observations stratigraphiques seules.

Heureusement la paléontologie est plus concluante à cet égard : la roche est par place toute pétrie de fossiles dont plusieurs sont décisifs par une détermination chronométrique.

Dans les études dont je vais rendre à la Société un compte très sommaire, je me suis servi, d'une part, d'une série de

1. Voyez les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. C, p. 921, 30 mars 1885.

coupes minces faites par M. Renault lui-même; et, d'autre part, de deux grandes lames dont l'une atteint 20 centimètres de côté, qu'a bien voulu faire exécuter pour moi le célèbre et savant directeur du Musée d'histoire naturelle de Bruxelles, M. E. Dupont. Qu'il me soit permis de leur adresser à tous deux mes sincères remerciements.

L'aspect général de ces lames minces, grandes et petites, conduit à considérer le calcaire de Cussy comme un dépôt essentiellement coralligène se rattachant, par son origine et par son mode de production, à ces formations cependant plus anciennes et si intéressantes que M. Dupont a suivies pas à pas dans une série de localités belges¹. Le calcaire du Morvan, dépendant du culm, date d'une époque où sans doute les conditions générales de la région où on le recueille devaient présenter d'intimes analogies avec l'économie actuelle des archipels océaniques.

Parmi les formes organiques renfermées dans le marbre de Cussy, les foraminifères dominent de beaucoup, et c'est d'eux seuls que je m'occuperai. Presque tous sont de la section des arénacés; un seul est un perforé.

ARÉNACÉS

Les foraminifères arénacés que j'ai pu déterminer se répartissent en cinq genres :

- Saccamina* Sars.
- Cameroconus* nov. gen.
- Climaccamina* Brady.
- Endothyra* Phillips.
- Septamina* nov. gen.

Ils méritent de nous arrêter un moment.

1. *Bulletin du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique*, t. I, 1882, avec deux planches.

I *Saccamina* Sars.

Les fossiles les plus abondants dont nous avons à nous occuper ici présentent les caractères du *Saccamina Carteri*, Brady. Deux spécimens sont représentés fig. 1 et fig. 2. Ordinairement les segments sont séparés les uns des autres, mais on y voit souvent les deux ouvertures placées comme le montre bien la figure 1. Dans la figure 2 on voit même à la suite d'un segment complet le commencement évident d'un second segment parfaitement reconnaissable. La différence principale avec le type consiste dans la taille qui est ici bien moindre et ne paraît pas dépasser 1 millimètre, au lieu de 3 millimètres que mesurent fréquemment les spécimens déjà décrits et spécialement ceux des carrières d'Elfhills, en Northumberland.

II. *Cameroconus* nobis.

La figure 4 représente le *Cameroconus marmoris* Stan. Meun. C'est un très élégant foraminifère dont les caractères sont très remarquables, et qui s'est présenté à plusieurs reprises dans les lames minces. Dans la figure il est coupé suivant son axe, et l'on voit que c'est comme une sorte de *Saccamina* présentant vers le tiers de sa largeur un profond étranglement qui le divise en deux chambres successives dont la plus profonde est très fortement conique. L'ouverture, très apparente, est pourvue d'un bourrelet réfléchi à l'intérieur de la coquille et limitant un espace annulaire que traverse l'axe de symétrie.

III. *Climaccamina* Brady.

C'est du genre *Climaccamina* de Brady que se rapproche le plus le foraminifère représenté figure 8 et que nous appelons *C. simplex*. Il présente cependant, malgré les analogies de sa forme extérieure, des différences considérables quant

1. Pour toutes les figures indiquées dans ce Mémoire, voir planche VII.

au mode de cloisonnement. Il est vrai que la section ne passe pas ici tout à fait par l'axe; mais il semble que les chambres successives soient très nettement délimitées au lieu de communiquer largement entre elles. Jusqu'ici je n'ai pu observer qu'un exemplaire : l'étude de cette espèce devra être continuée.

IV. *Endothyra* Phillips.

Les *Endothyra* sont très abondants dans plusieurs échantillons du marbre de Cussy, et l'examen auquel je les ai soumis m'y fait reconnaître deux espèces distinctes dont l'une me paraît nouvelle. On reconnaîtra dans la figure 9 l'*Endothyra crassa* de Brady; mais les figures 6 et 10 concernent une forme toute différente dont nous faisons l'*Endothyra Cussyensis*. C'est, comme on le voit, une coquille rotali-forme à test mince, à segments multiples, offrant avec *E. Bowmani* toute une série de rapports. Ses loges beaucoup plus nombreuses et de forme plus anguleuse suffisent pour l'en distinguer nettement.

V. *Septamina* nobis.

J'ai à signaler sous le nom de *Septamina Renaulti* (fig. 3), une espèce très remarquable sur la signification de laquelle j'ai d'abord hésité. La coupe figurée, rapprochée d'autres préparations, fait voir qu'il s'agit d'une coquille cloisonnée dans toute sa longueur et consistant en une portion rectiligne à laquelle fait suite une portion spiralée. La régularité de ce cloisonnement contraste avec l'absence de cloisons chez les *Trochammmina*, et c'est cependant de ce genre que le fossile qui nous occupe se rapproche le plus par sa forme extérieure. Dans plusieurs préparations, on voit des fragments isolés de la portion droite présentant par la régularité des chambres successives une apparence qui rappelle celle de certains vestiges végétaux. Dans le spécimen figuré on

aperçoit nettement en outre la spire de la portion dilatée, et il en résulte une analogie certaine avec la coquille de nombreuses formes de foraminifères.

Il est à remarquer que le *Septammina Renaulti* constitue des groupes, et la figure fait voir, associés les uns aux autres, des individus d'âge fort différent.

C'est encore au même genre *Septammina* qu'il paraît indiqué de rattacher le fossile représenté figure 5. On y reconnaît la portion renflée et la tige. Mais ici les cloisonnements de la tête y ont déterminé un sillon très profond qui la divise en deux masses égales. A l'intérieur se montrent des taches claires rappelant celles qui sont comprises dans la spire de l'espèce précédente. Nous désignons ce foraminifère sous le nom de *Septammina dichotoma*.

PERFORÉS

Les foraminifères perforés du calcaire de Cussy sont jusqu'ici représentés par le seul genre

Archædiscus Brady.

A plusieurs reprises ce fossile s'est présenté à nous : on voit très bien, dans la figure 7, le tube irrégulièrement contourné, dépourvu de cloisonnement, que contient cette coquille si curieuse et qui la caractérise.

Jusqu'à présent, comme on sait, on ne connaît de ce genre que la seule espèce *A. Karreri* Brady, provenant d'Angleterre et d'Écosse. Le fossile de Cussy est loin d'être identique au type figuré, et nous proposons de le qualifier d'*Archædiscus gallicus*.

En résumé, bien que les fusulines soient très rares dans le calcaire de Cussy-en-Morvan, les fossiles que renferme cette roche suffisent pour révéler la présence en France d'un horizon stratigraphique considéré jusqu'ici comme étranger à notre pays.

ÉTUDE SUR LES ARKOSES

DE SAONE-ET-LOIRE

PAR

M. DEVILERDEAU

Le département de Saône-et-Loire est accidenté du sud au nord par les montagnes du Charollais et de la Côte-d'Or, qui dérivent du système des Cévennes septentrionales, et à l'ouest par un contrefort des monts du Morvan, comprenant un massif granitique de 150 lieues carrées; ce département occupe en France le troisième rang pour ses richesses minérales. On y rencontre des terrains granitiques, schisteux, calcaires, d'alluvion, etc. Dans sa partie occidentale, il est principalement formé de terrains primitifs; et dans sa partie orientale, de terrains très riches en gisements carbonifères.

CHAPITRE I

CONSTITUTION DES ROCHES

Les roches qui composent le sol sont de deux sortes : les roches *éruptives* et les roches *de dépôt*.

Les roches éruptives constituent les *assises inférieures* de la croûte terrestre, telles sont les granits et les porphyres; ces roches ont été en fusion sous l'influence d'une haute température, puis, par un lent refroidissement, elles se sont solidifiées.

Les roches dites *de dépôt* ont été formées de fragments enlevés à la croûte primitive : cailloux, sables, limons, se sont cimentés et durcis après le refroidissement et le retrait des eaux.

Ces roches sont reconnaissables à leurs dispositions par lits, par couches ou assises. Tels sont les *grès*, formés de grains de sable cimentés, les schistes à structure feuilletée, les conglomérats et les brèches, que l'on peut comparer à du béton.

Cet immense travail géologique accompli par les eaux continua pendant une longue période de siècles. La croûte terrestre, depuis lors, éprouva des mouvements, elle se fendit, se disloqua; le sol se soulevait ou s'affaissait, d'immenses surfaces émergeaient peu à peu des eaux, d'autres s'enfonçaient; les chaînes de montagnes se dressèrent et par les fissures profondes, des roches débordèrent comme les flots de lave déversés d'un cratère.

Les roches sédimentaires se trouvèrent soulevées, bouleversées de mille façons, tantôt inclinées, tantôt redressées verticalement.

CLASSIFICATION DES ROCHES

On classe les roches en trois familles : les roches *ignées*, les roches *sédimentaires* et les roches *métamorphiques*.

Roches ignées.

Ces roches se divisent en trois groupes : *granitiques*, *porphyriques*, *volcaniques*.

Les roches granitiques comprennent : les granits, les syénites, les protogynes, etc.

Les roches porphyriques sont feldspathiques ou magnésiennes.

Les roches volcaniques comprennent les trachytes, les basaltes, les laves, etc.

Roches sédimentaires.

On les divise en trois groupes : roches déposées chimiquement, roches déposées mécaniquement, et roches charbonneuses ou d'origine végétale.

Les roches déposées chimiquement présentent les espèces suivantes : calcaire, dolomie, gypse anhydrite, sel gemme, silex et magnésie.

Les roches déposées mécaniquement comprennent les schistes argileux, les argiles et les grès.

Les roches charbonneuses sont : l'asphalte, l'anthracite, la houille, le lignite et la tourbe.

Roches métamorphiques.

Ces roches se divisent en trois groupes : *schistes cristallins*, roches d'origine chimique, et roche d'origine mécanique.

Les schistes cristallins se composent : des micaschistes, des chloritoschistes et des argiloschistes.

Les roches d'origine chimique sont : les calcaires, les dolomies, les gypses et les anhydrites.

Les roches d'origine mécanique sont : les quartzites, les jaspes et les porcellanites.

Toutes ces roches sont exploitées pour nos travaux et nos édifices.

Dans le groupe des roches éruptives très dures nous avons les granits, les porphyres, les basaltes et les laves.

Dans celui des roches de dépôt nous avons les grès, les schistes, les calcaires (pierre à chaux et marbre), les gypses, les sables et les argiles.

Les grès qui font l'objet de cette notice se trouvent donc classés dans les roches dites de dépôt et au troisième groupe de la famille des roches sédimentaires.

C'est une pierre composée de grains de sable quartzeux agglutinés par un ciment quartzeux ou calcaire.

Sous le rapport de la composition du ciment, ils se divisent en grès siliceux, grès argileux et grès calcaires.

D'après le tableau suivant on pourra juger de la place occupée par les grès en question dans la série des couches sédimentaires.

GROUPEMENT DES GRÈS

Terrain tertiaire moyen.

Système des Alpes occidentales.	}	Grès de Fontainebleau.
---------------------------------	---	------------------------

Terrain crétacé inférieur.

Système du Mont-Viso.	{	Grès tuffau de la Touraine.
	{	Grès verdâtre.

Terrain jurassique.

Système de la Côte-d'Or.	{	Grès inférieur ou Lias.
	{	Grès dit Arkose.

Terrain de Trias.

Système de Thuringerwald.		Grès bigarré.
---------------------------	--	---------------

Terrain de grès des Vosges.

Système du Rhin.		Poudingues et Grès.
------------------	--	---------------------

Terrain permien.

Système des Pays-Bas et du pays de Galles.	{	Nouveau Grès rouge.
--	---	---------------------

Terrain carbonifère.

Système du nord de l'Angleterre.	{	Grès divers.
----------------------------------	---	--------------

Terrain dévonien.

Système du ballon des Vosges et des collines du Bocage et de la Normandie.	{	Couche puissante de grès appelé Vieux Grès rouge renfermant des couches d'Anthracite.
--	---	---

Les grès se rencontrent en bancs continus et en grosses masses en France, en Allemagne, en Belgique, en Hollande, en Angleterre, etc.

En France on les trouve dans les Vosges et les Ardennes, aux environs de Paris, en Normandie, en Bourgogne et dans la Provence.

De ces différentes régions nous ne nous occuperons, dans cette notice, que des grès très durs nommés *Arkoses* que l'on rencontre sur les points culminants des montagnes de Saône-et-Loire, entre Autun et Mâcon, route nationale n° 80, de Mâcon à Autun.

Ces grès à ciment siliceux contiennent des grains de quartz, de la silice et du feldspath ; ils ont résisté aux causes d'érosion qui ont enlevé les couches meubles supérieures ; en outre, des soulèvements les ont exhaussés jusqu'au niveau des plateaux du pays, comme cela se présente entre Autun et le haut Beaujolais.

En effet, la ligne principale des affleurements de ces grès est orientée vers le haut Beaujolais ; cette direction présente une série de crêtes brusquement coupées vers l'ouest et elle montre le grand développement de l'étage triasique.

La conclusion à tirer de leur disposition est qu'il a fallu des soulèvements très intenses pour faire émerger les grès durs.

Or ceux-ci ne se manifestent en effet qu'aux approches des grandes chaînes Charollaises et Autunoises entre lesquelles est comprise la profonde coupure que suit le canal du Centre.

A gauche du canal on voit paraître les grès siliceux, sur une foule de points plus ou moins culminants, tels qu'à Saint-Gengoux-le-National, le Mont-Saint-Vincent, plateau de Sylla et Mornay ; et à droite du canal, à Sanvignes, à Marmagne, dans la forêt de Planoise, à Antully, à Auxy, Saint-Émiland et Tintry. Les meilleurs grès à pavés ne se trouvent qu'à la crête des points les plus élevés et les mieux orientés.

Nous allons examiner les territoires de Mâcon, Saint-Gengoux, Charolles et Autun.

1^o ARRONDISSEMENT DE MACON

Arête de Sennecey-Vincelles.

Cette arête, par sa position, se trouve à quelque distance de la montagne proprement dite dont elle est séparée par le bassin de la Grosne.

Cette arête a dû subir une dénudation qui a enlevé les marnes et les grès supérieurs, puisque le lias repose directement sur le grès siliceux, qui se trouve suivi à son tour des autres membres du terrain jurassique y compris l'oxfordien.

Dans cet ensemble, les carrières des grès à pavés sont établies sur plusieurs couches dont quelques-unes ont une grande puissance, mais il serait impossible de les désigner d'une manière méthodique à cause de leur irrégularité ; quelques-unes sont lenticulaires. Les assises supérieures sont peu épaisses et varient entre 0^m80 et 0^m50 ; elles constituent ce que les ouvriers appellent *la lève du dessus* qu'il faut enlever pour faciliter l'exploitation des couches sous-jacentes.

Le cœur du rocher fournit de meilleures pierres que la partie supérieure, le grain est plus fin et généralement de même teinte.

Sous le cœur du rocher vient la couche du dessous qui est moins cohérente et de moindre qualité que le reste.

Plus bas il n'y a que des sables à graviers et quelques grès peu cohérents formant un épais dépôt désigné sous le nom de *crasse*. Si le ciment devient surabondant il en résulte de petites géodes, assez nombreuses, cristallines ou mamelonnées à l'intérieur.

Au sud de Sennecey on connaît les grès jusqu'au pied de Nanton, et vers le nord on les aperçoit encore à peu près à moitié chemin de Laives, où ils s'enfoncent sous la plaine étant toujours recouverts par le jurassique.

L'attaque des tranches s'effectue par la partie supérieure à la poudre, afin de pratiquer une entaille dans le rocher, puis on suit en gradins.

Dans cet arrondissement les pavés sont destinés au pavage de la ville de Lyon et ils sont classés en trois qualités selon l'homogénéité et la finesse de leur grain. Malgré ce triage on met au rebut la moitié environ de la masse totale à cause des variations de la roche et des quantités de fissures. Ces carrières ne sont pas avantageuses ni pour le propriétaire du sol, ni pour l'exploitant.

Du bassin de la Grosne, près Cluny, au contrefort élevé de Tintry dominant la vallée d'Épinac.

Sur cette partie présentant un plateau très élevé ayant au moins 60 kilomètres de longueur, on rencontre, sur plusieurs points culminants, la ligne des grès à grains serrés, d'une même coloration et parfaitement homogènes. Ces grès sont exploités depuis plus de 25 ans par la société Le Pelletier, Levavasseur et C^{ie} pour la fabrication des pavés des rues de Paris.

2° ARRONDISSEMENT DE CHALON-SUR-SAONE

Plateau de Saint-Gengoux, Culles et Saint-Martin-du-Tartre.

Sur ce plateau on trouve les grès entre le granit et les plâtrières des chaumes; ces grès très estimés sont rougeâtres.

Ce plateau domine Saint-Gengoux. Il est traversé par la

route départementale de Saint-Gengoux à Montchanin, où se trouve le port d'embarquement du Bois-Bretoux.

En continuant à cheminer vers l'ouest on s'élève sur le granit du Mont-Saint-Vincent qui est à 600 mètres d'altitude. A l'approche de ce granit, on retrouve la roche à pavés avec un grain fin cimenté par la silice formant une vaste calotte dont les couches s'abaissent vers le canal du Centre.

3° ARRONDISSEMENT DE CHAROLLES

Dans la vaste calotte du mont Saint-Vincent au canal du Centre, on rencontre des grès durs à grain fin, d'une couleur blanche.

C'est là que se trouvent situées les carrières de Baron, Mornay, Sylla, Baronnet, Ballore, Beaubery et Pouilloux, dans lesquelles on fabrique les pavés dits du Charollais, à part ceux de Mornay classés comme Autunois.

4° ARRONDISSEMENT D'AUTUN

Plateau entre le Canal et Tintry.

Après avoir traversé la profonde coupure du canal du Centre et cheminé vers le Nord, on rencontre le grand plateau autunois, ramification du Morvan, contenant une magnifique nappe de véritables Arkoses, s'étendant depuis Visigneux (commune de Marmagne), à l'angle du parc de Montjeu dominant la vallée du Mesvrin, où passe la ligne de Nevers à Chagny, jusqu'aux territoires d'Antully, Auxy, Saint-Émiland et Tintry.

C'est cette nappe qui produit les pavés d'Arkose les plus homogènes; ces pavés sont classés à Paris sous le nom d'Arkose d'Autun.

Propriété de l'Arkose.

Le pavé d'Arkose a une durée, dans les rues les plus fréquentées de Paris, d'au moins quinze années, sans qu'il soit nécessaire de le relever, et après l'usure des quinze premières années il est retaillé pour resservir à peu près le même laps de temps.

Les grès de Fontainebleau, dont on a tant parlé et qui ne sont plus employés, étaient à remplacer après trois ou quatre ans d'usage.

Ceux de la vallée de l'Yvette, près Paris, quoique plus durs que ceux de Fontainebleau, ont une durée qui ne dépasse pas dix ans.

L'Arkose de Saône-et-Loire a de plus la propriété de ne pas se polir et par conséquent de ne pas devenir glissante comme la plupart des pavés de Paris, notamment ceux de Belgique et les porphyres qui ne sont plus guère employés.

ANALYSE

L'Arkose est au point de vue physique constituée par des grains de sable transparent très fin reliés par un ciment siliceux.

Les résultats d'usure sur un prisme droit rectangulaire, ayant 0^m10 de hauteur, 0^m06 sur 0^m042 à la base, donnant 5 à 6 dixièmes de millimètres par seconde, et à la résistance d'écrasement sous forme de cube de 0,03 de côté, ont donné :

1° Pour poids du mètre cube 2620 à 2650 kil.

2° Pour charge d'écrasement par centimètre carré : 1600 kil. en moyenne.

La charge de sûreté serait 87 kil.

CHAPITRE

CARRIÈRES

Du bassin de la Grosne à Tintry, 'es principales carrières exploitées sont celles de Saint-Gengoux, de Mornay, de Sylla et Baronnet (commune de Martigny-le-Comte), de Visigneux (commune de Marmagne), de Prodhun, Grosliers et Marquisat (commune d'Antully), de Repas (commune d'Auxy), du Pont-d'Argent (commune de Saint-Émiland), et de Tintry. Ces carrières s'exploitent généralement par petits chantiers en raison des failles ou des surcharges de masses inutiles dont le déblai deviendrait trop dispendieux.

Carrières de Saint-Gengoux.

Ces carrières sont situées au lieu dit le Vernet, à droite et à gauche de la route de Saint-Gengoux à Montchanin, et sur le sommet du plateau dominant Saint-Gengoux ; l'exploitation en est facile, les déblais étant jetés dans un ravin ; mais ces carrières fournissent trop de déchet malgré la bonne qualité de la pierre.

Carrière de Mornay.

La carrière de Mornay est située au moulin de la Grenouille près le Verdrat ; elle produit la meilleure Arkose du Charollais. Cette Arkose est classée comme Arkose d'Autun. Les déchets de cette carrière sont enlevés, au fur et à mesure, pour l'entretien des routes ; d'ailleurs cette unique carrière n'offre qu'un faible front de taille de cinquante mètres environ.

Carrières du Charollais.

Les carrières du plateau de Sylla et Baronnet sont les plus productives de Saône-et-Loire; ce grès, quoique apprécié, n'est pas aussi dur que celui d'Autun, mais il est à grain plus fin et sa couleur blanche est uniforme; ces carrières sont classées sous le nom de Carrières Charollaises. Leur distance moyenne aux ports d'embarquement de Gênelard et Ciry, sur le canal, est d'environ quinze kilomètres.

L'exploitation en est facile car il y a peu de déblai et les débris se déversent facilement dans les ravins au moyen de petits wagonnets roulant sur une voie ferrée, genre Decauville. Chaque attaque présente un front de taille d'environ cent mètres avec une hauteur de dix à quinze mètres.

Carrières Autunoises.

Les carrières de Visigneux (commune de Marmagne) dominent le Creusot. Leur front de taille n'a guère, pour trois attaques, que cent mètres, et la hauteur du banc quatre mètres.

Leur distance au port d'embarquement est très éloignée, au moins vingt-cinq kilomètres.

De ces carrières nous franchissons un parcours d'au moins neuf kilomètres en suivant la route nationale n° 80 de Marmagne à Autun, traversant la forêt de Planoise, et nous arrivons aux carrières de la commune d'Antully, aux lieux dits Prodhun, Grosliers et Marquisat, situées sur un plateau reposant sur l'argile à 530 mètres d'altitude.

Les Arkoses de ce plateau sont très dures et de première qualité, mais il faut avoir soin de faire un triage des parties à gros grain, car dans ce cas la liaison laisse à désirer et les grains s'égrènent.

Les carrières des Grosliers sont les plus anciennes de

Saône-et-Loire; leur front de taille est de plus de quinze cents mètres de longueur, et la hauteur de la masse est de près de quinze mètres; la hauteur de chaque banc est d'environ cinq à six mètres.

Les carrières du Marquisat ne sont ouvertes que depuis 1880; elles peuvent avoir un kilomètre de front et même hauteur de masse et de bancs que les carrières des Grosliers, dont elles ne sont éloignées du reste que de cinq cents mètres environ.

L'inconvénient de ces dernières est de fournir parfois des blocs accusant différentes colorations produites par des infiltrations; mais une fois dans le cœur du rocher la coloration devient uniforme et le grain fin.

Il y a un siècle environ, cette roche vitrifiable du Marquisat était exploitée pour une fabrication de verre à bouteille; on y remarque encore l'emplacement du réservoir d'eau nécessaire à la fabrication et un groupe de petites maisonnettes ayant servi de logement aux ouvriers verriers.

De là les couches d'Arkose plongent vers Auxy où leurs escarpements dominent la route nationale n° 78 d'Autun à Chalon. Cette route, jusqu'à Auxy-le-Bas ou Creuse-d'Auxy, est établie dans une gorge profondément entaillée dans le granit. A l'approche de la surface du plateau cette vallée s'évase, et dès ce moment on passe sur les grès qui continuent à se montrer jusque vers la Coudre, la Selle, Repas, Pont-d'Argent et Tintry, où ils se terminent par un contrefort élevé dominant la vallée houillère d'Épinac, qui est traversée par les lignes ferrées d'Autun à Chagny et d'Autun à Avallon.

Ces Arkoses sont exploitées à gauche et à droite de la route, aux lieux dits : 1° la Charbonnière; 2° Repas, par de petits chantiers produisant à peine cent mille pavés par an.

La carrière de Tintry est également peu exploitée en

raison de son éloignement de la route et de sa profondeur dans le sol ; en ce moment elle est même abandonnée par le carrier qui, depuis quelques mois, a ouvert sur le flanc de la montagne qui est en face celle de Tintry, au lieu dit le Pont-du-Roi, une nouvelle carrière qui donne de l'Arkose de premier choix et qui promet de devenir une des plus importantes de la localité.

Sur ce plateau Autunois, la principale carrière comme production et comme qualité est celle du Pont-d'Argent, qui présente sur une même ligne un front de taille de plus d'un kilomètre de longueur avec dix mètres de hauteur de masse et des bancs de cinq mètres de hauteur.

Son exploitation est très facile en ce sens que le pied de la masse est au niveau du chemin qui longe la route nationale qui conduit au canal ; que les détritiques se déversent à environ trente mètres du pied de la masse sur la crête d'un ravin profond au moyen de wagonnets roulant sur voie ferrée.

CHAPITRE III

FABRICATION

Le travail de la fabrication du pavé est divisé en plusieurs parties, savoir : chantier de déblai, abatage, débitage, triage ou coupage, et smillage et taillage.

1^o Chantier de déblai.

Les ouvriers carriers et manœuvres font le déblai qu'ils nomment *découvert*, avec les pioches, la pelle et la pince ; ils retirent toutes les pierres qui se présentent sous des dimensions permettant de faire des pavés, les jettent sur le

sol de la carrière et mettent en remblai le résidu dit *renaille*. La terre végétale est généralement conservée et placée afin de pouvoir la cultiver.

2° Chantier d'abatage.

Lorsque les carrières fournissent de gros blocs divisés par bancs, elles sont faciles à exploiter avec la pince et le coin : quand la masse est dure et compacte, sans division de banc, les fentes font généralement défaut. On est alors obligé de recourir aux moyens de division ci-après :

1° Le premier de ces moyens consiste à pétarder la couche, c'est-à-dire à y percer, suivant sa direction et dans l'endroit le plus convenable, un trou cylindrique plus ou moins profond, de quatre à six centimètres de diamètre, au fond duquel on place une cartouche pleine de poudre ; on remplit le restant de sable fin et sec ou de diverses matières fortement tassées, puis on porte le feu à la poudre avec un petit artifice qu'on place dans un canal ménagé à travers le bourrage. Par l'effet de l'inflammation de la poudre, la pierre se fend suivant un grand nombre de directions et se divise en blocs que l'on détache au moyen de coins et de leviers. Les outils dont on se sert pour l'opération du tirage à la poudre sont : la barre à mine, la curette, l'épinglette et le bourroir.

A cause des accidents on remplace l'épinglette par des mèches ou fusées de sûreté qui brûlent en moyenne 0^m60 par minute.

2° Le second moyen de division consiste à creuser dans la partie superficielle de la couche des lignes de trous cunéiformes disposées de façon à la diviser suivant des plans normaux à sa surface et dont ces lignes représentent les traces.

On place dans chacun de ces trous et successivement un

petit coin plat en acier mais doublé en tôle sur lequel on frappe avec une masse de 10 kil., alors la pierre se fend.

3° Chantier de débitage.

Quel que soit le procédé employé pour l'extraction, les blocs sont ensuite écartés l'un de l'autre au moyen de gros coins aciérés sur lesquels on frappe avec des masses. Puis ensuite on procède au fendage, ce qui constitue le triage ou coupage.

4° Chantier de triage ou coupage.

Le triage ou coupage se fait par un ouvrier adroit que l'on nomme *coupeur*. Cet ouvrier divise les blocs en se servant d'un coupeuret à deux tranchants pesant 25 kilog. et en le faisant porter à faux ; il abat les angles inutiles avec un outil nommé *portrait* pesant 5 kilog., ce qui constitue l'ébarbage.

Il transforme ainsi le bloc de façon à le rendre le plus cubique possible et selon les dimensions voulues.

Les pavés ainsi ébauchés sont chargés sur des brouettes ou des wagonnets et répartis entre les tailleurs ou épinceurs au chantier de smillage.

5° Chantier de smillage.

Ce chantier est celui des smilleurs ou épinceurs, nommés à Paris : piqueurs de grès.

Chaque tailleur est installé sur une petite plate forme où il reçoit la pierre qu'il doit smiller. Il a devant lui un baquet de 0^m70 ou 0^m80 de diamètre rempli de poussière ou de sable de grès ; il pose son pavé sur ce sable et il le taille

selon les dimensions voulues au moyen d'un outil cubique à faces rectangulaires de 0^m06 de côté et 0^m10 de longueur, à vives arêtes, que l'on nomme massette, pesant environ 10 kilog.

Avec l'usage du baquet les ouvriers travaillent debout ; ceux qui travaillent assis taillent le pavé sur le sol.

En été ce travail de taillage se fait en plein air, l'ouvrier étant tourné du côté opposé au vent, afin de lui éviter d'absorber la poussière. En hiver ce travail se fait dans une petite cabane construite en pierres sèches et couverte de branchages, de chaume ou de genêt.



COMPTE RENDU

DES EXCURSIONS

DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

EXCURSION A CHARMOY. — 26 AVRIL 1886.

Heureux de l'empressement mis par M. Schneider et par bon nombre de naturalistes du Creusot à adhérer à la Société d'histoire naturelle d'Autun, le bureau provisoire décida que la première excursion aurait lieu au Creusot, en même temps qu'une visite de remerciement.

Le 26 avril fut choisi. Ce jour-là quinze excursionnistes quittaient Autun par le train du matin et recevaient à leur arrivée au Creusot l'accueil le plus aimable de leurs collègues.

A neuf heures, cinquante personnes environ se trouvent réunies dans une des salles d'école de la Verrerie. En quelques paroles improvisées, M. B. Renault remercie M. Schneider de la façon dont il encourage l'étude des sciences naturelles et les débuts de la Société naissante, puis il indique sommairement le but de cette société.

M. Raymond remercie des paroles sympathiques adressées à M. Schneider absent, et en souhaitant la bienvenue à la Société d'histoire naturelle d'Autun, il lui témoigne toute la satisfaction qu'il éprouve du choix qu'elle a fait pour sa première excursion.

M. Lucand prend ensuite la parole pour exprimer sa reconnaissance aux adhérents creusotins, puis il insiste sur l'importance qu'il y aurait à approfondir les études mycologiques, tant pour connaître les champignons comestibles dont il y aurait trois cents espèces au moins dans nos pays, que pour éviter ceux qui sont vénéneux et dont le nombre ne dépasserait pas dix.

M. le docteur Gillot retrace les différents avantages que l'on peut retirer de l'étude de la botanique. Il s'étend surtout sur son utilité dans l'établissement de la géographie climatologique, en insistant sur la nécessité de bien observer certaines plantes qui peuvent n'être qu'adventives. Reprenant ensuite la question cryptogamique au point de vue industriel, il fait ressortir combien peut être intéressante l'étude des champignons des mines relativement à l'altération des boisages des galeries.

M. B. Renault indique ensuite les principales plantes fossiles que l'on a chance de trouver dans le terrain permien de Charmoy que l'on doit visiter. Ce sont :

Parmi les fougères :

Le genre **Odontopteris**. — Rachis portant des pinnules de chaque côté. Chacune de ces pinnules comporte un certain nombre de nervures partant du rachis et souvent bifurquées par dichotomie.

Le genre **Callipteris**. — Portant également des pinnules de chaque côté du rachis, mais dans lesquelles les nervures viennent converger, sous un angle aigu, en un même point de ce rachis. Dans ce genre, les pinnules viennent se prolonger jusque sur le rachis primaire.

Le genre **Pecopteris**. — Reste de la flore carbonifère, devenu rare dans le permien. Dans ce genre, chaque pinnule porte une nervure centrale partant du rachis et sur laquelle viennent se greffer d'autres nervures plus minces.

Les fructifications sont généralement placées, au nombre de quatre, sur chacune de ces petites nervures.

Parmi les conifères :

Les **Walchia**, dont les tiges ornées de feuilles de chaque côté, sont terminées par un cône.

M. B. Renault, en finissant, souhaite que l'excursion fournisse quelques fructifications de Sigillaires, afin de pouvoir faire des recherches sur la question, encore pendante, de la classification de ces arbres dans les plantes cryptogames ou phanérogames.

A l'issue de cette réunion improvisée, tous les assistants se dirigent vers la Verrerie pour visiter la belle collection paléontologique organisée par M. Raymond à l'instigation de M. Schneider. Malheureusement la Société ne peut disposer que d'un temps restreint, et c'est trop rapidement qu'elle parcourt les salles contenant les magnifiques fossiles des différentes mines des usines du Creusot.

Après un déjeuner rapide à l'hôtel Rodrigue la Société part pour l'excursion projetée.

Le but de la course est Charmoy, petit village situé à douze kilomètres au sud-ouest du Creusot.

Chemin faisant, M. Raymond fait remarquer (à la Maison-Neuve, sur la route du Creusot à Montcenis) le point de jonction du terrain houiller avec le banc de Grauwacke (quartzites dévoniens) qui prend naissance au Creusot pour s'étendre assez loin au sud du département.

A une heure et demie on arrive à destination.

Le hameau de Charmoy est situé sur les schistes jaunes bitumineux de la partie supérieure de la formation permienne d'Autun. Ces schistes sont reliés aux grès rouges du Creusot par une formation intermédiaire qui s'étend jusqu'à Montcenis.

Deux endroits sont explorés : à l'entrée du bourg, une tranchée naturelle ; de l'autre côté du village, le talus de la

route. Après trois heures d'un travail non interrompu, on pense au retour. La récolte est bonne.

Parmi les nombreuses empreintes destinées au musée de la Société, nous citerons les plus belles, *Pecopteris densifolia*, *Odontopteris obtusa*, *Callipteris obliqua*, quantité de rameaux de *Walchia*, dont quelques-uns avec leurs cônes, une *Baiera*, genre allié au *Ginkgo*, qui jusqu'alors n'avait été signalée que dans les couches supérieures du trias. Enfin deux *Cordaitanthus* que doit emporter M. B. Renault pour les étudier.

Le retour s'effectue par la tour du Bost où M. Raymond montre le point terminal du terrain houiller dans cette région, le terrain permien faisant suite.

La section du Creusot reconduit à la gare ses collègues d'Autun. On se sépare en emportant le meilleur souvenir de cette journée et en se promettant de renouveler ces réunions aussi souvent que possible.

EXCURSION A AUXY. — 14 JUIN 1886.

Favorisée par le beau temps, cette excursion a été fructueuse sous tous les rapports.

Les botanistes ont trouvé quantité de plantes intéressantes, les géologues et les minéralogistes bon nombre d'échantillons de calcaire hydraulique, d'aragonite, de calcédoine, de manganèse en dendrites, de galène cubique, de dents de sauriens, d'empreintes de *Clathropteris platyphylla*; et les anthropologistes ont eu la bonne fortune de recueillir une lame de silex finement retaillée et longue de treize centimètres, ainsi qu'une belle petite hachette polie en serpentine.

Mais la trouvaille importante de la journée serait celle d'un gisement probable de boghead dans l'étage rhétien où il n'a pas encore été signalé.

M. Trenet, instituteur à Auxy, qui était venu à la rencontre de la Société, emmena chez lui les excursionnistes

pour leur montrer les divers échantillons d'histoire naturelle qu'il a déjà collectionnés. Parmi ces échantillons se trouvait un fragment de boghead qui attira aussitôt l'attention de plusieurs membres de la Société. Sur leur désir, M. Trenet les conduisit immédiatement dans la cour du sieur Moreau, où il avait trouvé l'année dernière ce fragment dans les déblais d'un puits à eau alors en fonçage. Après quelques recherches, plusieurs morceaux de boghead sont retrouvés.

L'intérêt que présentait cette découverte, si découverte il y a, engagea les sociétaires à consulter le puisatier pour recueillir d'autres renseignements. Une descente dans le puits ne leur permit pas de s'assurer *de visu* de l'importance de la couche, le banc de boghead étant immergé. Mais la Société se propose d'arriver très prochainement à la reconnaissance du gisement en faisant vider le puits. Les ouvriers qui l'avaient foncé ne connaissant pas le boghead, n'avaient apporté aucune attention à l'examen des couches traversées, et ne se doutaient même pas qu'elles renfermassent des matières combustibles.

L'analyse sommaire de ce boghead donne les résultats suivants :

Boghead noir.

Matières volatiles.....	68	0/0
Carbone.....	17,80	
Cendres.....	14,20	

Boghead brun.

Matières volatiles.....	63,33	0/0
Carbone.....	16,67	
Cendres.....	20	

Peut-être verra-t-on se confirmer la théorie exposée il y a vingt-sept ans par M. Guyot de Pravieu, l'ancien directeur des Mines de Marvelay, qui, après de nombreuses recherches

géologiques, croyait à l'existence du terrain houiller sur le plateau d'Antully, sous la formation du trias. ¹

La section du Creusot qui n'a pu se rendre à cette réunion ne reste pas inactive. Elle compte déjà plus de dix excursions partielles qui fourniront leur contingent de documents utiles aux études que poursuit la Société.

EXCURSION A DROUSSON ET A CURGY. — 25 JUILLET 1886.

Dans la séance du 19 août, le compte rendu de cette excursion est ainsi fait : « Au point de vue géologique, dit M. Roche, cette excursion avait pour but la recherche d'empreintes houillères dans les déblais des anciens puits de Drousson.

» Ces déblais sont dans un tel état de décomposition qu'il nous a été impossible d'y rien rencontrer malgré de longues recherches.

» Nous vous ferons remarquer pourtant un fait qui peut avoir quelque intérêt. On nous a signalé la présence de la houille dans les fondations de la première maison en arrivant à Drousson et à deux mètres de profondeur. On en voit encore des traces dans les remblais.

» Il y aura lieu d'examiner à nouveau cette partie pour déterminer son rapport, soit avec le supra-houiller, soit avec le permien. Au premier coup d'œil elle paraît le complément du houiller supérieur qui en ce cas occuperait une bien plus grande étendue que celle indiquée sur la carte géologique de France.

» Nous avons suivi ensuite jusqu'à Collonge la prolongation du terrain houiller passant par Marvelay et entrecoupé par les Arkoses.

1. Des recherches faites immédiatement sous les ordres de M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des schistes bitumineux de l'Autunois, il résulte que le boghead recueilli n'était pas en place, mais aurait été apporté accidentellement à Auzy.

» La route neuve d'Auxy à la Croix-des-Châtaigniers, qui n'est pas encore terminée, met à jour une série de grès houillers; elle présente une coupe presque verticale, très puissante et du plus grand intérêt.

» Nous nous proposons de revoir cette partie ainsi que la houille trouvée à l'entrée de Drousson, dans une excursion que nous comptons faire avec notre président M. Bernard Renault. »

« Si l'excursion faite à Drousson et à Curgy, ajoute M. le docteur Gillot, n'a pas été aussi fructueuse qu'on l'aurait désiré, au point de vue des plantes et des minéraux recueillis, elle n'en a pas moins eu son intérêt sous d'autres rapports.

» Il est une partie de la géographie botanique que l'on appelle la *Phytostatique*, et qui s'occupe de la distribution des végétaux d'après la nature du sol, l'exposition, le climat, la station, etc. Deux écoles différentes ont divisé les botanistes au sujet de l'action prépondérante des influences physiques ou chimiques sur la répartition géographique des espèces végétales. Les uns attribuent la plus grande valeur aux influences physiques : altitude, température, état hygrométrique, exposition, etc. Les autres voient dans la constitution chimique des terrains la grande cause de la présence ou de l'absence de la plupart des espèces de plantes. Cette dernière manière de voir est admise généralement aujourd'hui, et l'excursion faite à Drousson et à Curgy est bien propre à servir d'appui à cette thèse. Sous ce rapport notre course était pleine d'intérêt.

» En effet, les localités parcourues par nous dans un rayon très restreint offrent des conditions physiques à peu près identiques : même altitude, même sécheresse du sol, même exposition au nord, etc.; tandis que la nature du sol diffère absolument sur les coteaux de Drousson ou sur ceux des Crêts de Curgy. A Drousson, sur les grès houillers, la nature du sol est essentiellement siliceuse, tandis qu'autour des carrières de Curgy nous trouvons un îlot de lias exclusi-

vement calcaire. La transition des terrains est brusque et bien marquée; celle de la flore ne l'est pas moins.

» A Drousson dominant les plantes *silicicoles* : Genêt à balais, *Jasione montana*, Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), le Seneçon des bois, la Germandrée des bois (*Teucrium scordonia*), etc. — A Curgy, au contraire, la flore est toute *calcicole* : Pied d'alouette (*Delphinium consolida*), Goutte de sang (*Adonis flammea*), *Lathyrus tuberosus*; diverses Ombellifères : Peigne de Vénus, *Turgenia latifolia*, etc.; le Miroir de Vénus, le Chardon laineux (*Cirsium eriophorum*), etc., et tant d'autres ! De sorte que le botaniste, dans l'ignorance absolue de la nature géologique du pays qu'il parcourt, peut la déterminer au seul aspect de la flore régionale.

» Signalons, malgré le peu de temps consacré à notre herborisation dans cette localité bien connue, la découverte sur les chaumes de Curgy d'une graminée nouvelle pour l'arrondissement d'Autun, l'*Andropogon ischæmum* L. C'est un encouragement pour l'avenir : même dans les stations les plus explorées il peut y avoir encore à glaner. »

EXCURSION AU MONT-PELÉ. — 8 AOUT 1886.

L'excursion faite au Mont-Pelé, le 8 août 1886, réunit aux membres de la Société qui étaient venus d'Autun M. Jondeau, instituteur à Épinac, ses adjoints, ses collègues de Sully et Saint-Léger-du-Bois, et plusieurs amateurs d'Épinac.

Les carrières dites du Mont-Pelé appartiennent au hameau de Morgelle, commune de Sully, et servent aux besoins des habitants. Depuis quelque temps déjà il y a peu ou point d'exploitation.

Ce n'est que dans les anciens déblais qu'on peut diriger les recherches, et ces déblais ont été visités si souvent qu'il est rare d'y faire de belles découvertes. Il faudrait que de

nouveaux travaux missent à jour les lits argileux à empreintes, car c'est seulement dans ces lits intercalés dans les bancs de grès qu'on rencontre ces magnifiques empreintes à propos desquelles M. B. Renault dit dans l'avant-propos de son ouvrage publié par la Société Éduenne en 1878 : ¹

« Dans les environs d'Autun, au Mont-Pelé, non loin de » Sully, à la partie supérieure du terrain houiller, il n'est » pas rare de rencontrer entre les feuilletts d'argile schis- » teuse, des portions plus ou moins considérables de frondes » de fougères, de rachis, de pétioles, etc., que l'on peut déta- » cher de la roche comme on le ferait d'une plante sèche » conservée en herbier. Ces parties de végétaux ont encore » intacts la plupart de leurs tissus, et l'on trouve quelque- » fois, à la face inférieure, des pinnules de certains *pecopte-* » *ris*, les fructifications en *asterotheca* qui y sont encore » attachées et parfaitement visibles.

» Les empreintes circulaires de *doleropteris*, formées de » nombreux sporanges agglomérés régulièrement, et que » l'on trouve au même endroit, présentent encore ces » organes avec leur couleur jaune foncé originelle.

» Mais il faut avouer que cette parfaite conservation est » rarement offerte par les empreintes fossiles; dans la majeure » partie des cas, toute trace de matière organique a disparu, » et ce n'est plus qu'un moulage plus ou moins fidèle que » le botaniste possède pour se reconnaître au milieu de ces » nombreux fragments, le plus souvent séparés et entremêlés, » qui constituent les restes de la flore des siècles passés. »

Les membres de l'excursion n'eurent pas la chance de trouver ces délicates empreintes qui laissent voir les plus fins détails de l'organisation des plantes houillères, néanmoins

1. *Recherches sur la structure et les affinités botaniques des végétaux silicifiés recueillis aux environs d'Autun et de Saint-Étienne.* Autun, Imprimerie Dejusseau père et fils. 1878.

ils en recueillirent un bon nombre bien déterminables, parmi lesquelles nous citerons :

Callipteridium ovatum.

Alethopteris aquilina.

Odonthopteris reichiana.

Pecopteris polymorpha.

Annularia brevifolia et longifolia.

Moule d'*arthropitus*.

Feuilles de cordaïtes, *dicranophyllum gallicum*.

D'autres assez remarquables et des épis qui paraissent se rattacher au *Sigillariostrobus* seront déterminés par notre président, M. Renault, pendant ses vacances.

EXCURSION BOTANIQUE A MONTHELON. — 15 AOUT 1886.

Partis à une heure de l'après-midi, les excursionnistes, sous la direction de M. le docteur Gillot, se dirigent, en suivant la route, vers le village de Monthelon, situé à environ 6 kilomètres d'Autun.

Notre herborisation s'annonçait sous les plus heureux auspices. Une végétation vigoureuse et abondante offrait un vaste champ à nos explorations et promettait une moisson des plus fécondes. Si à cela l'on joint l'agrément des explications et l'affabilité d'un maître consommé, on se convaincra facilement de l'intérêt que nous avons éprouvé durant cette excursion. Laissant de côté les plantes ubiquistes telles que : *Bellis perennis* L, *Galium verum* L, *Galium cruciatum* L, *Thlaspi bursa pastoris* L, etc., notre attention est éveillée par la rencontre de deux rares ombellifères. Ces deux plantes que nous récoltons à la montée de Branges sont : *Peucedanum parisiense* Dc. et *Selinum carvifolia* L. Le *Peucedanum parisiense* qui, comme son nom l'indique, croît abon-

damment aux environs de Paris, n'avait jusqu'alors été trouvé qu'à Auxe. Il croit de préférence, ainsi que le *Selinum carvifolia*, dans les haies et les taillis.

Puis obliquant à droite, sur la route de la Selle-en-Morvan, à un kilomètre avant le village de Millore, tant dans les fossés latéraux de la route que dans les prés avoisinants, la récolte a été des plus abondantes et constituée par des plantes peu communes. Citons :

Centaurea nigra L. (composées).

Centaurea cyanus L.

Agrimonia odorata Mill. (rosacées). Espèce voisine, sinon simple variété d'*Agrimonia eupatoria* L., dont elle diffère par sa taille plus élevée, ses feuilles plus grandes, couvertes de glandes odorantes, ses fruits plus globuleux à sillons plus profonds, à dents crochues recourbées en dehors, etc., etc. Elle est plus répandue que le type dans nos environs.

Elodes palustris Sp. (hypericinées), espèce rare dans notre contrée, signalée depuis longtemps par le docteur Carion.

Pilularia globulifera L. (marsiliacées), plante palustre qui rappelle les fougères par l'enroulement de ses frondes et les lycopodes par ses organes reproducteurs.

Sium verticillatum Lam.

Illecebrum verticillatum L.

Polygonum minus Hud.

Cicendia filiformis DC.

Alisma plantago L.

Scirpus ovatus Roth.

Juncus lamprocarpus Ehrh.

Juncus supinus Mœnch.

Veronica anagallis L.

Hydrocotyle vulgaris L.

Scutellaria minor L.

Hypericum tenuiformis L.

Pimpinella saxifraga L.

Après avoir quitté la route et nous être dirigés à droite à travers les prés, nous récoltons, sur les bords de la Selle, *Sedum Carioni* Boreau, qui est chez nous la forme la plus répandue du *Sedum fabaria*.

Malva moschata L.

Leersia orizoides L.

Bromus giganteus L.

Brachypodium silvaticum P. de B.

Circæa lutetiana L. Abandonnons un instant notre énumération pour rappeler la légende attachée à cette agréable petite fleur. Connue vulgairement sous le nom d'herbe aux sorciers, cette plante était, dit-on, consacrée à Circé, déesse des magiciennes. C'était, disent les auteurs anciens, en invoquant les vertus magiques de cette fleur que sorciers et sorcières opéraient leur maléfices ; c'était à elle que ces redoutés personnages devaient leur ascendant sur les populations. Jadis elle fut l'objet de vénération particulière. Un des articles les plus secrets de la science des Druides enseignait les moyens de la reconnaître, le jour et le moment de la cueillir, les cérémonies mystérieuses qui devaient accompagner son emploi. Aujourd'hui que l'observation de la réalité a prévalu sur ces vieilles superstitions, on se demande quel pouvoir enchanteur possédait cette plante à laquelle on ne reconnaît aucune vertu particulière. Cette inertie a fait naître des doutes ; aussi certains auteurs prétendent que cette plante, dont parlent nos ancêtres, serait l'*Atropa mandragora* L., qui, on le sait, a son centre d'action sur le système nerveux. et c'eût été l'instrument dont se servaient les nécromanciens pour troubler la raison de leurs adeptes, provoquant en eux des rêves fantastiques et de bizarres hallucinations.

Puis viennent ensuite :

Mentha candidans Crantz.

Lysimachia vulgaris L.

Lythrum salicaria L.

Sparganium simplex L., dans les fossés des prés de Chantal.

Carex ampullacea L.

Circæa intermedia Ehrh, espèce rare qui se rencontre çà et là dans le haut Morvan, le long des ruisseaux. On la trouve dans la vallée de la Canche, à Roussillon; c'est de là, sans doute, qu'elle a été entraînée par les eaux à Monthelon, station remarquable par sa faible altitude (312, tandis que Roussillon a de 550 à 600). Cette plante est nouvelle pour notre localité dans Saône-et-Loire. Elle n'a encore été signalée qu'à Armecy par le docteur Carion, et dans la vallée de la Canche et à Saint-Prix par M. le docteur Gillot. La végétation de cette plante à Monthelon ne doit pas être très ancienne, il n'y en avait que quelques sujets. Elle croît dans les bois humides et marécageux; c'est du reste une espèce subalpine.

Puis nous dirigeant vers l'étang de Chantal, nous récoltons :

Impatiens noli tangere L.

Peplis portula L.

Centunculus minimus L. Espèce rare, ou tout au moins difficile à trouver à cause de l'exiguité de sa taille.

Hydrocotyle vulgaris.

Lycopus hederaceus L.

Juncus tenageia L.

Radiola linoides L. Assez commune à Monthelon dans les terres inondées l'hiver et dans les sillons des champs.

Alisma natans L. Signalée, il y a trente ans au Pré-Char-moy, par le docteur Carion, cette plante n'y avait jamais été retrouvée malgré des recherches réitérées. On la croyait perdue lorsque nous avons eu la bonne fortune de la découvrir sur l'étang de Chantal. Son abondance semble indiquer un séjour prolongé en cet endroit; mais presque submergée, elle n'avait sans doute pas été remarquée. La station la plus

rapprochée de nous où elle est connue, est l'étang des Settons.

Dans l'étang des Loges, nous rencontrons une rare ombellifère aquatique et submergée, le

Sium inundatum Roth.

Plus loin, sur l'étang des Grand'Rues, nous ramassons :

Cicendia pusilla Ehrh., et de nouveau en abondance :

Hydrocotyle vulgaris.

Ce fut notre dernière cueillette : boîtes et cartons étant pleins, nous regagnons joyeusement nos pénates, largement récompensés des fatigues que nous avait causées l'ardeur d'un soleil tropical.

EXCURSION A GUEUNAND. — 5 SEPTEMBRE 1886.

L'excursion de Guenand fut plutôt une promenade de laquelle on rapporta les jolis petits grenats amandins qu'on trouve abondamment dans la microgranulite des bois d'Ornez, et quelques échantillons de la lumachelle qu'on rencontre sur le bord de la lentille calcaire qui s'étend de Gueunand aux Mouillons.

Les carrières abandonnées qu'on exploitait autrefois pour l'extraction de la pierre à chaux ne furent visitées que très rapidement, aussi la récolte des fossiles y fut-elle maigre ; mais leur recherche pourra faire à elle seule l'objet d'une autre excursion.

EXCURSION A CHARMOY. — 19 SEPTEMBRE 1886.

Encouragée par les trouvailles qu'elle avait faites à Charmoy au mois d'avril précédent, la Société décida qu'une nouvelle excursion aurait lieu le 19 septembre dans ce riche gisement permien.

Quoique le nombre des excursionnistes fût moindre que la première fois, on rapporta quantité de belles empreintes qui furent généreusement abandonnées au musée de la Société. Parmi les mieux conservées nous citerons :

<i>Annularia longifolia,</i>	<i>Pterophyllum,</i>
<i>Pecopteris densifolia,</i>	<i>Cyclopteris,</i>
<i>P. arborescens,</i>	<i>Ullmannia,</i>
<i>Macrostachia,</i>	<i>Walchia,</i>
<i>Eremopteris divers,</i>	<i>Cardiocarpus,</i>
<i>Gæniopteris,</i>	<i>Baiera, etc.</i>
<i>Odonthopteris Schlotheimii,</i>	

L'excursion du 19 septembre fut précédée d'une conférence faite au Creusot par M. B. Renault sur les caractères comparés des *Sigillaires* et des *Lepidodendrons*.

M. Schneider, qui avait très gracieusement mis la salle des Fêtes à la disposition de la Société pour cette conférence, voulut assister lui-même à la réunion. Un nombreux public avait répondu aux invitations qui avaient été faites à ce sujet.

EXCURSION A MARTENET. — 2 ET 3 OCTOBRE 1886.

Afin de compléter l'étude de la flore permienne, une excursion fut décidée à Martenet pour le 2 et le 3 octobre. Ce gisement qui appartient exactement au même étage que celui de Charmoy est situé à cinq kilomètres de Toulon-sur-Arroux, à droite et à gauche de la chaussée de l'étang de Martenet. Les empreintes n'y sont pas mieux conservées qu'à Charmoy, mais elles y sont plus abondantes et la recherche en est plus facile.

En raison de l'éloignement, on avait d'ailleurs jugé

opportun de consacrer deux jours à cette excursion. Aussi en rapporta-t-on deux caisses remplies de :

<i>Walchia piniiformis</i> ,	<i>Pecopteris</i> ,
<i>W. hypnoides</i> ,	<i>Nevropteris rotundifolia</i> ,
<i>W. cutanæiformis</i> ,	<i>Araucarites</i> ,
<i>Callipteris obliqua</i> ,	<i>Artesia transversa</i> ,
<i>C. conferta</i> ,	<i>Cyclopteris vermis transitus</i> ,
<i>Eremopteris</i> ,	Cônes mâles et femelles de
<i>Ullmannia</i> ,	<i>Walchia piniiformis</i> ,
<i>Baiera densifolia</i> ,	Carpolithes divers,
<i>Macrostachia</i> ,	<i>Cardiocarpus</i> ,
<i>Tæniopteris vittata</i> ,	Cônes de conifères,
<i>Odontopteris obtusa</i> ,	Écailles de cônes de <i>Wol-</i>
<i>Annularia Wellata</i> ,	<i>tzia</i> , etc.
<i>An. longifolia</i> ,	

Le tout fut offert par les excursionnistes au musée de la Société.

EXCURSION MYCOLOGIQUE DANS LA FORÊT DE PLANOISE.

24 OCTOBRE 1886.

Quoique l'étude des champignons soit encore peu répandue dans notre contrée, près de trente amateurs se trouvèrent réunis pour l'excursion du 24 octobre.

Le temps d'ailleurs était des plus favorables ; au lendemain d'une pluie et sous la menace de nouvelles averses, on pouvait compter faire une bonne récolte ; c'est ce qui arriva. Guidés par le mycologue dont chacun connaît la compétence, tous les excursionnistes furent vraiment surpris et émerveillés de la quantité de champignons qu'on recueillit dans l'espace de trois heures sous la direction de M. Lucand. Plus de cent variétés furent trouvées, parmi lesquelles quelques

espèces non encore signalées dans l'arrondissement d'Autun.

Ce sont :

Amanita aspera Fr.
Tricholoma lilacinum Gillet.
Mycena, variété *calopus* Fr.
Marasmius amadelphus Fr.
Flammula lubrica Fr.
Cortinarius multiformis Fr.
— *orichalcus* Fr.
— *fulgens* Fr.
Clavaria fastigiata Linn.
Collybia ambusta Fr.

EXCURSION A RUNCHY ET MONT-D'ARNAUD. — 31 OCTOBRE 1886.

Désireuse de se rencontrer avec la section du Creusot, la Société choisit comme point de réunion les bois de Runchy et de Mont-d'Arnaud. La récolte des champignons fut non moins bonne que celle du dimanche précédent.

Nous ne citerons que les plus rares :

Lepiota clypeolaria Fr., v. *alba* Luc.
Lepiota hispida Fr.
Clitocybe pithyophila Fr.
— *tornata* Fr.
— *flaccida* Fr.
— *viridis* Fr. (parc de Montjeu).
— *vibecina* Fr.
Mycena atro-cyanea Fr.
Mycena rosella Fr.
Lactarius rufus Fr.
Flammula tricholoma Fr.
Flammula helamorpha Fr.

EXCURSIONS

DE LA SECTION DU CREUSOT EN 1886 ET 1887.

EXCURSIONS DIVERSES A DREVIN, COUCHES ET ROME - CHATEAU.

23 MAI, 11 JUILLET ET 14 JUILLET 1886.

Notes botaniques par Ch. QUINCY.

Les terrains de Drevin, très accidentés, appartiennent aux époques jurassiques et triasiques. Les calcaires et les terrains à éléments granitiques apparaissant à la surface, fournissent une flore composée nécessairement de plantes calcicoles mélangées à des espèces silicicoles.

De Champagne à Couches-les-Mines, la Creuse ne présente que des granits gneissiques; ce genre de roches s'étend jusqu'au petit village de Bouhy où se montrent des grès bigarrés qui font bientôt place aux marnes irisées. Enfin, de Mazenay à Rome-Château, on retrouve les calcaires de Drevin; mais là ils forment un plateau assez vaste à 547^m d'altitude et qui est entouré par d'énormes blocs isolés, lesquels donnent au paysage l'aspect d'une falaise, et semblent indiquer qu'à une époque ultérieure au soulèvement les flancs de ce plateau ont été fouettés par les flots.

Nos herborisations, bien que s'étendant sur le territoire de plusieurs communes ne nous ont procuré que peu d'espèces pouvant réellement nous intéresser.

Il faut dire que cela tient beaucoup aux savantes notes publiées récemment sur les contrées très voisines : *Santenay*, *Cheilly*, etc., par M. le docteur Gillot. (Voir *Bull. Soc. bot. France*, xxxii, 1882, p. 70.) Nous renvoyons le lecteur à ces

différentes notices et nous nous contentons de signaler les formes suivantes :

Verbascum virgatum, Witt., aux Vernottes, près Drevin, assez rare dans le pays.

Ranunculus auricomus L., *Trifolium striatum* L., *Erin-gium campestre*, S., très abondants autour des deux mame-lons basaltiques de Drevin, et *Stachys alpina* L., dans le bois voisin. *Specularia hybrida* A. DC., *Euphorbia platy-phyllus* L., voisinage de la route entre Couches et Cromey.

Geranium pyrenaicum L., plante adventive actuellement naturalisée dans tous nos environs.

Sinapis incana L., près Saint-Maurice, autre espèce adventive qu'on rencontre aussi au Creusot et qui est très répandue dans le centre de la France.

Lepidium draba L., sur les voies du chemin de fer du Creusot; encore une espèce adventive qui se montre un peu partout.

Arabis arenosa Scop., sur les vieux murs de Mazenay et dans les anfractuosités des rochers de Mont-de-Rome. On peut encore citer, tant sur le plateau que sur les flancs du mont, les espèces suivantes :

<i>Arabis sagittata</i> DC.	<i>Veronica prostrata</i> DC.
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	<i>Digitalis lutea</i> L.
<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Daphne laureola</i> L.
<i>Coronilla minima</i> L.	<i>Mentha cærulescens</i> Opiz. (Dans les fossés près de Mazenay).
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	<i>Teucrium chamædrys</i> L.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Orobanche epithymum</i> L.
<i>Medicago minima</i> L.	<i>Globularia vulgaris</i> L.
<i>Amelanchier vulgaris</i> Mœnch.	<i>Phalangium liliago</i> , Schreb.
<i>Centranthus angustifolius</i> DC	<i>Epipactis atrorubens</i> Hoff.
<i>Crepis pulchra</i> L.	<i>Aceras anthropophora</i> R. Br.
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	<i>Ophrys apifera</i> Huds.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	<i>Kœleria cristata</i> Pers.
<i>Rhamnus Alpina</i> L.	<i>Alopecurus utriculatus</i> Pers.
<i>Veronica chamædrys</i> L.	<i>Poa viviparia</i> L.
<i>Veronica teucrium</i> L.	

M. Carion, dans son *Catalogue des plantes de Saône-et-Loire* (voyez p. 26), signale, à Saint-Sernin-du-Plain, *Alsine setacea* M. et K. ; c'est, dit M. le docteur Gillot, *Alsine mucronata* L., qu'il faut lire, M. Carion ayant confondu ces deux espèces. *A. mucronata* L. est assez commune dans les rochers de Rome-Château.

Lithospermum purpureo-cæruleum L., plante non indiquée dans le canton de Couches (Saône-et-Loire), mais qui existe dans les bois de la Côte-d'Or, près de nos limites. *Rhamnus alpina* L., espèce très rare qui se trouve aussi à Remigny et à Dezize.

Nos amis du Creusot, MM. Varry et Nidiaut, ayant visité à différentes reprises les environs de Couches, ont pu nous rapporter les plantes suivantes, toutes provenant de la Creuse de Couches :

Cardamine impatiens L., espèce que nous retrouvons aussi le long du Mesvrin près du Creusot.

Lepidium rudemale L., également très commun dans nos environs, surtout sur les crassiers de l'usine qu'il semble envahir au détriment des autres plantes indigènes.

Campanula ranunculoides L., *Dipsacus pilosus* L., *Senecio fuchsii* Gmel., *Equisetum telmateia* Ehr., *Sedum villosum* L.; cette dernière espèce ne se montre ordinairement que dans les prés tourbeux des montagnes comme à la Selle d'Auxy, à Autun et dans le Morvan.

Nos amis signalent encore dans cette même localité les espèces peu communes :

<i>Malva alcea</i> L.	<i>Ononis natrix</i> L.
<i>Caucalis daucoides</i> L.	<i>Orobanche teucrii</i> .
<i>Erythraea pulchella</i> Fries.	<i>Teucrium botrys</i> L.
<i>Hypericum montanum</i> L.	<i>Brunella alba</i> Poll.
<i>Ononis columnæ</i> All.	<i>Melica nebrodensis</i> Parl.

Ces messieurs ont encore découvert, dans une excursion

à Santenay, une nouvelle station de *Lepidium latifolium* L., que nous avons nous-même rencontré à Cheilly en 1884. Ce nouvel habitat appartient cette fois à la Côte-d'Or.

EXCURSIONS A SAINT-LAURENT-D'ANDENAY ET A MONTSARIN.

14 JUIN ET 15 JUILLET 1886.

Le pays exploré est essentiellement composé d'éléments siliceux : granit, gneiss, argile. Cependant on y trouve bon nombre de plantes de la flore calcaire ; cela tient un peu aux routes qui sont pavées avec les calcaires de Chagny et de Puley et beaucoup à la chaux mise comme amendement depuis plus de vingt ans dans les cultures. Les principales plantes de la flore indigène sont :

Geum urbanum L. (très court). Nous signalons cette rosacée parce qu'elle jouit dans nos contrées d'une certaine réputation. Elle est connue sous le nom de *Caropilata*, altération de son ancien nom de *Caryophyllata* sous lequel elle a été désignée par les anciens botanistes, même par Tournefort.

Petasites officinalis Moench., *P. riparia* Jord., autre espèce non moins en renom, appelée dans le pays « herbe du feu ». Il faut citer pour la même raison tous les *Rumex* confondus sous le nom de « Choux Lavailot ». La racine de l'espèce *obtusifolius* est très employée en infusion comme dépurative, et ses feuilles utilisées pour le pansement des plaies.

Citons dans les haies :

<i>Campanula trachelium</i> L.	<i>Cystopteris fragilis</i> Bernh.
<i>Campanula patula</i> L.	<i>Asplenium adianthum nigrum</i> L.
<i>Senecio fuchsii</i> Gmel.	<i>Polysticum spinulosum</i> DC.
<i>Tamus communis</i> L.	<i>Epilobium spicatum</i> L., etc.

Dans les champs, moissons, etc.

<i>Dianthus armeria</i> L.	<i>Centaurea scabiosa</i> L.
<i>Fumaria officinalis</i> L.	<i>Potentilla argentea</i> L.

<i>Vicia lutea</i> L.	<i>Choudrilla juncea</i> L.
<i>Ajuga Genevensis</i> L.	<i>Linum catharticum</i> L.
<i>Orchis bifolia</i> L.	<i>Odontites lutea</i> Kehb.
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	<i>Spiranthes autumnalis</i> Rich.
<i>Orobanche minor</i> Sutt.	<i>Plantago coronopus</i> L.

Anarrhinum bellidifolium Desf. La présence de cette scrofulariée est très singulière au milieu de tant d'espèces calcaires et prouve bien la nature mixte du sol.

Dans les prés humides, fossés, etc.

<i>Parnassia palustris</i> L.	<i>Stachys palustris</i> L.
<i>Cerastium aquaticum</i> L.	<i>Pedicularis palustris</i> L.
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
<i>Cirsium anglicum</i> Lam.	— <i>vulgaris</i> L.
<i>Eriophorum angustifolium</i> Roth.	<i>Juncus compressus</i> Jacq., etc.

Dans les bois de Montsarin :

<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Convallaria maialis</i> L.
<i>Gypsophyla muralis</i> L. (chemins).	<i>Polygonatum vulgare</i> Desf.
	— <i>multiflorum</i> All.
<i>Hypericum montanum</i> L.	<i>Epipactis latifolia</i> All.
<i>Monotropa hypopithys</i> L.	<i>Carex sylvatica</i> Huds.
<i>Sanicula europæa</i> L.	<i>Festuca gigantea</i> Vill. (bord des ruisseaux).
<i>Erythraea centaurium</i> Pers.	<i>Milium effusum</i> L.
<i>Campanula trachelium</i> L.	<i>Mnium undulatum</i> en grosses touffes.
<i>Asperula odorata</i> L.	—
<i>Solidago virga aurea</i> L.	
<i>Paris quadrifolia</i> L.	

Les principales plantes adventives naturalisées dans le pays sont :

<i>Sinapis nigra</i> L.	<i>Lactuca saligna</i> L.
<i>Turritis glabra</i> L.	<i>Tragopogon major</i> Jacq.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Lilac vulgaris</i> L. (Dans les haies).
<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Nicandra physaloides</i> Gærtn. (échappée des jardins.)
<i>Pastinaca opaca</i> Mill.	<i>Nepeta cataria</i> L.
<i>Tordylium maximum</i> L.	<i>Odontites lutea</i> L.
<i>Caucalis daucoïdes</i> L.	<i>Plantago media</i> L.
<i>Pulicaria dysenterica</i> Gærtn.	—
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	

Champignons recueillis en août et septembre dans les bois de Saint-Laurent-d'Andenay et de Montsarin. Tous ces cryptogames ont été vus ou analysés par MM. Gillot et Lucand, ce sont :

<i>Amanita phalloides</i> Fr.	<i>Lactarius volemus</i> Fr.
— <i>junquillea</i> Quélet.	<i>Lactarius fuliginosus</i> Fr.
— <i>muscaria</i> Fr.	<i>Russula nigricans</i> avec un parasite : <i>Nyctalis parasitica</i> Fr.
— <i>pantherina</i> Fr.	<i>Russula virescens</i> Fr.
— <i>rubescens</i> Pers.	— <i>fœtens</i> Fr.
<i>Lepiota procera</i> Fr.	— <i>emetica</i> Fr.
<i>Collybia fusipes</i> Bull.	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.
— <i>longipes</i> Bull.	<i>Boletus edulis</i> Bull.
<i>Collybia platyphylla</i> v. <i>repens</i> Fr.	— <i>scaber</i> Fr.
<i>Clitopilus orcella</i> Fr.	<i>Boletus granulatus</i> v. <i>aurantiacus</i> Fr.
<i>Hypholoma appendiculatum</i> B.	<i>Boletus strobilaceus</i> Scop.
<i>Coprinus sterquilinus</i> Fr. (jardin).	<i>Boletus luridus</i> Fr.
<i>Lactarius pallidus</i> Pers. (prolifer).	<i>Boletus sanguineus</i> With.
<i>Lactarius piperatus</i> Fr.	<i>Hydnum repandum</i> L.
<i>Lactarius vellereus</i> Fr.	<i>Clavaria botrytis</i> Pers.
	<i>Clavaria flava</i> Pers.

Enfin *Helvella crispa* Fr., dans les bois voisins de la gare de Montchanin.

EXCURSION AUX ÉTANGS DE BRANDON ET DE CHAMPITEAU.

14 JUILLET 1886.

Cette excursion, faite en compagnie de MM. Ozanon et Gillot, n'a pas été favorisée par le beau temps ; cependant les trouvailles ont été assez nombreuses. (*Notes extraites du rapport de M. Grosbon.*)

Citons à l'étang de Champiteau :

<i>Nymphaea alba</i> L. (fleurs petites).	<i>Epilobium obscurum</i> Rchb.
<i>Viola palustris</i> L.	<i>Helosciadum nodiflorum</i> L.
<i>Viola Paillouxi</i> Jord. Carion.	<i>Sedum villosum</i> L.

<i>Scutellaria minor</i> L.	<i>Myosotis cæspitosa</i> Sch.
<i>Trifolium striatum</i> L.	<i>Typha angustifolia</i> L.
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	<i>Juncus supinus</i> Mæench.

Dans les bois de Champiteau, M. le docteur Gillot signale divers champignons; ce sont :

<i>Amanita junquillea</i> Quélet.	<i>Russula foetens</i> Pers.
<i>Amanita spissa</i> Fr.	<i>Lactarius piperatus</i> Scop.
<i>Russula lepida</i> Fr.	— <i>subdulcis</i> Fr.
— <i>fragilis</i> Pers.	<i>Boletus scaber</i> Bull.
— <i>nigricans</i> Bull.	<i>Polyporus perennis</i> Fr.
— <i>virescens</i> Fl. Dan.	<i>Lycogala epidendron</i> DC.
— <i>cyanoxantha</i> Schæff.	<i>Nyctalis parasitica</i> Fr.

Nyctalis parasitica se trouvait sur *Lactarius piperatus* en décomposition. Nous avons nous même trouvé ce même parasite en septembre sur *Russula nigricans*, également en décomposition.

L'étang de Brandon, parcouru dans son contour et exploré à l'aide d'une barque, n'a donné que peu d'espèces importantes :

<i>Potamogeton lucens</i> L.	<i>Potamogeton natans</i> L.
<i>Sagittaria sagittæfolia</i> L.	<i>Glyceria spectabilis</i> M. et K.

Nous avons vainement recherché *Potamogeton rufescens* Sch. signalé par M. Carion. Il est probable, d'après M. le docteur Gillot, que cette espèce se retrouverait avec le *Carex pseudocyperus* L., dans l'un des quatre petits étangs vaseux et marécageux situés dans le voisinage du vieux château et que nous n'avons pu visiter; ce sera matière à une nouvelle excursion dans cette localité.

Près de la chaussée de l'étang, nous avons pu noter : *Cardanime impatiens* L., *Tordylium maximum* L., *Potentilla argentea* L., *Centaurea scabiosa* var. *tenuifolia*, etc.

C'est en vain aussi que nous avons recherché *Armeria elongata* Hoff. indiqué aux Échavannes par M. Carion. A Drevin nous recueillons *Thlaspi arvense* L., sur un vieux mur; mais la pluie nous oblige à renoncer à la recherche

de *Sison amomum* L. découvert non loin des deux mame-
lons par M. Ozanon.

Enfin signalons à Épiry la découverte de *Sedum cepæa* L.
plante nouvelle pour l'arrondissement d'Autun.

NOTES SUR DIVERSES HERBORISATIONS FAITES DANS
LES ÉTANGS DE MONTCHANIN, BOIS-BRETOUX, LONGPENDU ET BONDILLY,
EN SEPTEMBRE 1886.

Les eaux retenues dans tous les réservoirs explorés par
suite des travaux exécutés cette année aux Sept-Écluses, ne
nous ont pas permis des recherches bien complètes; il est
donc probable que beaucoup de bonnes espèces nous auront
échappé.

Nous avons noté à la queue ou près des bords de tous les
étangs :

<i>Roripa amphibia</i> Bess.	<i>Littorella lacustris</i> L.
<i>Parnassia palustris</i> L.	<i>Sparganium simplex</i> Huds.
<i>Isnardia palustris</i> L.	<i>Sp. ramosum</i> Huds.
<i>Sium verticillatum</i> Lam.	<i>Juncus tenageia</i> L.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	<i>Juncus supinus</i> Mœnch.
<i>Peplis portula</i> L.	<i>Heleocharis palustris</i> L.
<i>Myosotis caespitosa</i> Sch.	— <i>acicularis</i> R. Br.
<i>Veronica scutellata</i> L.	— <i>multicaulis</i> Dietz.
<i>Pedicularis palustris</i> L.	<i>Festuca altissima</i> Link.
<i>Gratiola officinalis</i> L.	— <i>cœrulea</i> DC.
<i>Scutellaria minor</i> L.	<i>Leersia orizoides</i> Schw.
<i>Stachys palustris</i> L.	<i>Equisetum palustre</i> L.
<i>Mentha rubra</i> Sin.	— <i>limosum</i> L. etc.

Voici maintenant la liste des plantes entièrement aquati-
ques et communes à tous ces étangs :

<i>Nuphar luteum</i> Smith.	<i>Sagittaria sagittæfolia</i> L.
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	<i>Helodea canadensis</i> Mich. (S'est
<i>M. alternifolium</i> DC. (Bondilly).	répandue dans tous les étangs
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	et dans toutes les mares de la
— <i>hamulata</i> Kütz.	région.)
<i>Potamogeton natans</i> L.	—

Certaines espèces ont des stations particulières, ce sont :
Nymphaea alba L., étangs du Bois-Bretoux.

Butomus umbellatus L., *Phellandrium aquaticum* L.,
Oenante fistulosa L., *Limosella aquatica* L. (legit Rébeillard)
 se trouvent plus spécialement à l'étang de la Corne-au-Vilain.

Potamogeton crispus L., *P. lucens* L., *P. perfoliatus* L.,
Ceratophyllum demersum L., dans le canal du Centre, au
 Bois-Bretoux.

Potamogeton pusillus L., *P. pectinatus* L., sources de la
 Bourbince, à Torcy.

Scirpus lacustris L., mare à Jean-Dublé.

Scirpus maritimus L., Bois-Bretoux et port du canal aux
 Sept-Écluses.

L'étang de Bondilly nous a fourni *Nitella flexilis* Desv. et
Nitella nitricata Oz. Cette dernière characée est une plante
 rare ou du moins mal connue. Boreau, dans sa *Flore du*
Centre de la France, n'en cite qu'une localité; c'est donc une
 espèce nouvelle pour Saône-et-Loire. (Note de M. le docteur
 Gillot.)

Alisma repens (Bor. *Fl. du Cent. de la Fr.*, p. 596), plante de
 l'Ouest comme le type *A. ranunculoides* L., auquel elle se
 rattache. L'*Alisma repens* que nos auteurs ont détachée du
 type est plus répandue dans le centre que l'*A. ranunculoides*.
 Si les deux formes vivent côte à côte dans l'Ouest et la
 Sologne, elles se séparent en avançant vers l'Est. En effet,
 l'*Alisma repens* se montre seule, çà et là, dans l'Allier, la
 Nièvre et jusque près de nos limites. Sa découverte dans le
 département de Saône-et-Loire recule donc son aire géogra-
 phique et est par conséquent doublement intéressante.

*De quelques plantes non encore signalées dans les environs
 du Creusot.*

Les nombreuses excursions particulières de nos collègues
 du Creusot nous ont procuré un certain nombre de plantes

remarquables et non encore signalées dans nos environs. M. Rébeillard, un chercheur infatigable, a eu surtout la main heureuse ; les plantes que ce dernier nous a présentées sont :

Sedum dasyphyllum L., sur les murs à la Montée-Noire. Carion ne signale cette crassule qu'à Cuiseau.

Milium effusum L., bois Gautheron.

Rhinchospora alba Vahl., à Champiteau.

Bromus giganteus L., fossés du bois Gautheron.

Ceterach officinarum DC., sur un vieux mur à Torcy.

Rumex conglomeratus Mur., étang Leduc.

Scolopendrium officinale Smith., puits à la Couronne. Cette même espèce paraît commune dans les puits des environs, elle a été recueillie par MM. Perrin, Didelon et Reignier, à Périgard et à Saint-Nizier.

Erysimum cheirantoides L., bas de marais (Rébeillard) à la Mouille-Longue (Dupuis, Pelletier).

Melica uniflora Rety, parc de Torcy.

Littorella lacustris, étang du Breuil.

Ajuga genevensis L., à l'état adventif à Torcy, bois Gautheron, la Grande-Villedieu (Varry-Dupuis).

Hypericum linearifolium Jord., le Creusot. Cette forme a déjà été signalée par M. le docteur Gillot (legit Rébeillard).

Monotropa hypopithys L., bois de mélèzes à Champliau (Millet et Dupuis).

Scilla bifolia L et *Scilla autumnalis* L. Ces deux scilles sont très abondantes sur les schistes houillers et sur le quartzite dévonien du Creusot. Certains botanistes considèrent ces deux espèces comme essentiellement calcicoles ; d'autres, MM. Contejean et Magnin, par exemple¹, les classent au nombre des plantes indifférentes, bien qu'on les rencontre, surtout la dernière, de préférence dans les terrains

1. Voyez *Annales de la Soc. bot. de Lyon*, année 1884, pages 109 et 162.

calcaires. Nous sommes d'avis de les considérer plutôt comme indigènes que comme adventives au Creusot, en raison de leur abondance dans notre localité et de la surface qu'elles y occupent. D'autre part, si la chaux leur est tout à fait nécessaire pour végéter, il peut se faire qu'elles trouvent cet élément dans la petite quantité de fer carbonaté qui teint les roches citées en roux ferrugineux.

Pour terminer, nous ajouterons quelques autres plantes adventives récoltées l'an passé et cette année dans l'enceinte de l'usine du Creusot. (Voir *Bull. de la Soc. des sciences nat. de S.-et-L.* de 1881 à 1886, pour les espèces nombreuses déjà publiées.)

Arabis arenosa Scap., sur les dépôts calcaires de Santenay. Espèce à fleurs beaucoup plus petites que le type.

Rapistrum orientale DC., du midi de la France.

Bromus megastachys Desf., plante d'Algérie.

Bupleurum prostratum Link., du Midi.

Kæleria villosa Pers., méridionale.

Silene fuscata Link., espèce africaine.

UCHON ET SES ENVIRONS

Notes botaniques par Louis DUPUIS.

Le 26 juin, la section du Creusot faisait une excursion dans les environs de la Tagnière et d'Uchon. A huit heures du matin, nous nous trouvons réunis à Aigrefeuille; sont présents : MM. Quincy, Nidiau, Varry, Martet, Millet, Pelletier, Rébeillard, Didelon, Troncy et Dupuis. Nous décidons de former deux groupes; l'un, conduit par notre ami M. Nidiau, devra explorer les environs mêmes de la Tagnière et l'étang d'Azu, et rechercher principalement *Hottonia palustris* L. et *Antennaria dioica* Gært., signalées dans ces

parages par Carion. Quant à nous, guidés par M. Quincy, nous nous réservons les bois et les étangs au sud d'Uchon, en particulier l'étang du Prieuré.

En disposant nos trouvailles par stations, voici les espèces qui nous paraissent dignes d'être signalées :

La végétation des prés et des champs ne diffère pas de celle de nos environs, c'est :

<i>Silene nutans</i> L.	<i>Hypericum humifosum</i> L.
<i>Trifolium elegans</i> S.	<i>Verbascum phlomoides</i> L.
<i>Galium saxatile</i> L.	— <i>pulverulentum</i> Vill.
<i>Hypericum microphyllum</i> Jord.	— <i>lychnitis</i> L.
<i>Arnoseris pusilla</i> Gærta.	<i>Lamium amplexicaule</i> L. (cul-
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	tures).
<i>Festuca diuruscula</i> L.	<i>Lamium incisum</i> Wild.
<i>Chamagrostis minima</i> Borek.	<i>Nardus stricta</i> L.

Le bois des Crots nous offre :

<i>Epilobium roseum</i> Dub.	<i>Circæa lutetiana</i> L.
— <i>spicatum</i> Lam.	<i>Lysimachia nemorum</i> L.
— <i>montanum</i> L.	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Sedum fabaria</i> K.
<i>Solidago virga aurea</i> L.	<i>Asperula odorata</i> L.
<i>Scorzonera plantaginea</i> Bor.	<i>Stellaria uliginosa</i> Murr., ou
<i>Sambucus racemosa</i> L.	<i>aquatica</i> DC.

Le *Digitalis purpurea* L., couvre de ses clochettes roses tout un vaste endroit au Champ-Trois.

De chaque côté du chemin nous remarquons *Nardurus Lachenalii* Godr., jolie graminée fort commune dans les environs du Creusot.

Nous ne tardons pas à arriver à l'étang du Prieuré où se montrent les espèces communes aux marais. Ce sont d'abord, dans un marécage formé par l'eau du déversoir de l'étang :

<i>Carex leporina</i> L.	<i>Alisma plantago</i> L.
— <i>vesicaria</i> L.	<i>Orchis conopsea</i> L.
— <i>flava</i> L.	<i>Comarum palustre</i> L.
— <i>glaucia</i> Scop.	<i>Veronica scutellata</i> L.
— <i>vulgaris</i> Fries.	

Tout à côté de la chaussée :

Asplenium adianthum nigr. L. Et les jeunes pousses de *Parnassia*
Roripa amphibia Bess. *palustris* L.

Sur les bords de l'étang nous notons encore :

Juncus supinus Moench. *Scutellaria galericulata* L.
Heleocharis palustris R. Br. *Juncus lamprocarpus* Ehrh.
Littorella lacustris L.

Toutes plantes communes aux étangs du sol granitique.

A la queue de l'étang nous recueillons :

Cirsium anglicum L. *Sedum villosum* L.
Juncus squarrosus L. *Lysimachia vulgaris* L.
Valeriana dioica L.

Le bois du Breuil que nous traversons ensuite est dépourvu de plantes herbacées. Nos amis proposent alors une visite à la fameuse « Pierre qui Croule ». Un chemin qui devait, à notre avis, y conduire, nous mène, après trois quarts d'heure de marche à Franoy, c'est-à-dire, presque à notre point de départ. Heureusement que nous trouvons là une brave femme qui, dans un langage pittoresque, nous indique notre chemin en nous affirmant que nous ne sommes guère *qu'à une sabotée* de notre but si nous voulons suivre ses indications. Nous passons par la « Combe au Murger », par « Chez le Fourrier », et nous voici au sommet du mont Julien, d'où nous jouissons d'un coup d'œil charmant. Près de nous, les curiosités naturelles d'Uchon : blocs aux formes gigantesques et fantastiques, pierres à légendes, etc.; ajoutez à cela le panorama magnifique de la vallée de la Tagnière. Après le salon du diable, meublé de pierres à « cuvettes », voici la « Pierre qui Croule », pl. C. Nous ne dirons que peu de mots de ce monument mégalithique tant de fois décrit. C'est un bloc feldspathique d'environ dix pieds de haut et six de large, et qui devait sa mobilité, avant que des profanes ne l'aient dérangé, à sa position perpendiculaire sur l'arête d'une pyramide lui servant de base, entre deux cris-

taux pyramidaux accolés l'un à l'autre et qui formaient le socle. Un léger effort produit à sa partie supérieure suffisait à faire osciller cette énorme pierre, qui paraît composée, de l'avis des savants qui l'ont vue, de feldspath blanc, de mica noir et de quartz gris.

Mais il est temps de songer à notre rendez-vous; nous descendons la côte et, en sortant du bois, nous apercevons, tout à fait en bas, le joli petit village de la Tagnière qui, soit dit en passant, nous semble bien mal nommé.

Nous traversons des champs incultes où nous notons pour terminer :

Danthonia decumbens DC.	Lolium arvense Wilh.
Anarrhinum bellidifolium Desf.	Agrostis spica venti L.

En arrivant au village, nous admirons l'effet produit par l'invasion du *Sedum album* L. sur les vieux murs. *Fumaria officinalis* L. est aussi en quantité. Nous rejoignons nos amis qui sont encore plus pauvres que nous en plantes rares : l'étang d'Azu et les environs de la Tagnière n'ont fourni que des vulgarités qu'il est inutile d'énumérer. N'oublions pas cependant de noter *Antennaria dioica* Gærtn., qui existe en assez grande quantité entre la Tagnière et Aigrefeuille; c'est une station voisine de celle de Carion qui indique aussi cette composée à Montcenis où nous l'avons vainement recherchée.

Nous ajouterons à ces notes celles prises en compagnie de notre ami M. Quincy, le 15 août, dans les localités voisines des précédentes.

Au hameau des Michets, on rencontre :

Clematis vitalba L.	Scabiosa columbaria L.
Lythrum salicaria L.	Viburnum opulus L.
Tamus communis L.	Senecio jacobea L.
Cucubalus bacciferus L.	— Fuchsii G.

Toutes plantes communes aux terrains siliceux. Du village des Lavaux à l'étang de Vauvillard, le chemin suit le sommet

de l'un des contreforts de la montagne d'Uchon. Le sol est aride, on n'y voit que :

<i>Jasione montana</i> L.	Et surtout <i>Senecio adonidifolius</i> L.
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	

A l'étang de Vauvillars, les espèces déjà citées à l'étang du Prieuré et en outre :

<i>Scutellaria minor</i> L.	<i>Calluna vulgaris</i> , v. <i>alba</i> Salisb.
— <i>galericulata</i> L.	<i>Rhynchospora alba</i> Vahl., avec
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	une forme naine à épillets
<i>Eriophorum angustifolium</i> L.	bleuâtres.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	<i>Scirpus lacustris</i> L.
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	<i>Potamogeton natans</i> L.

Sur les bords du torrent de la Ravière, nous notons :

<i>Lysimachia nemorum</i> L.	<i>Viola palustris</i> L.
<i>Veronica montana</i> L.	<i>Impatiens noli tangere</i> L.

Des fougères communes aux lieux humides :

<i>Blechnum spicant</i> Smith.	<i>Aspidium aculeatum</i> Rt.
<i>Polystichum filix-mas</i> Rt.	<i>Asplenium filix-foemina</i> Bernh.

Du bois de la Ravière à Uchon, on peut encore nommer :

<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.
<i>Lactuca muralis</i> Fries.	<i>Cynoglossum officinale</i> DC.
<i>Senecio viscosus</i> L.	<i>Lamium album</i> L., etc.
— <i>sylvaticus</i> L.	

Autour du petit cimetière et dans les ruines du château croissent des espèces calcicoles :

Teucrium chamædrys et *Origanum vulgare* L.

M. Quincy nous fait remarquer que cette dernière labiée existe aussi autour du vieux château de Montcenis, d'où l'on peut en conclure que cette plante médicinale, fort employée jadis, a été apportée dans ces localités et s'y maintient depuis des siècles.

Signalons une variété *alba* du *Ballota foetida* L., et dans l'intérieur du petit oratoire, *Asplenium trichomanes* L., pour clore la liste des plantes d'Uchon.

Qu'il nous soit permis en terminant de remercier cordialement notre ami M. Quincy qui nous a fait aimer la botanique et n'a cessé, depuis la formation de la Société, de mettre à notre disposition ses connaissances, nous évitant ainsi l'aridité que présente toujours l'étude d'une nouvelle science.

UCHON ET SES ENVIRONS

Notes complémentaires par Ch. QUINCY.

Vos notes botaniques d'Uchon sont bien maigres, nous dit, après en avoir pris connaissance, M. le docteur Gillot, et notre ami ajoutait : « Il conviendrait de les compléter par une quatrième excursion en septembre ; M. Lucand et M. l'abbé Sebillé pourraient être des nôtres, il serait possible alors de joindre à la liste des phanérogames d'Uchon quelques notes bryologiques et mycologiques. »

Les herborisations en compagnie de M. le docteur Gillot sont de trop belles occasions de s'instruire, pour que nous n'acceptions pas avec empressement toutes celles qui doivent se faire sous sa direction. Nous nous trouvons donc tous réunis à Mesvres, le 22 septembre, afin de revoir le pays d'Uchon et d'explorer surtout la vallée de la Ravière. En suivant la route qui y conduit nous notons, pour n'oublier aucun phanérogame de quelque intérêt :

<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.
<i>Polygonum minus</i> Huds.	<i>Senecio viscosus</i> L.
<i>Hypericum humifusum</i> L.	

A propos de cette dernière plante, M. le docteur Gillot a remarqué qu'elle exhale, surtout par un temps sec et quand on la froisse, une odeur aromatique très prononcée rappelant celle de l'Arnica, et se demande si l'on ne pourrait pas de

cette composée extraire une huile essentielle ayant des propriétés analogues à celles de l'*Arnica montana*.

Verbascum thapsus L., que l'on confond généralement avec *V. phlomoides* L. Il s'en distingue par ses feuilles décurren-tes dans toute la longueur des entre-nœuds, sa grappe dense sans bractées, ses fleurs plus petites, etc. *Scabiosa permixta* Jord., forme de *Sc. columbaria* L., *Mentha Gillotii* Déség. et Dur. (village de Ravière). C'est là une troisième station de cette forme qu'on peut rattacher à *Mentha nemorosa* Auct. ; ses deux autres localités en Saône-et-Loire sont le parc de Montjeu et Roussillon en Morvan. *Potentilla argen-tata* L., forma *decumbens* Jord., qui est la forme habituelle de nos rochers granitiques. *Epilobium lanceolatum* Seb., dont les rosettes automnales ressemblent aux jeunes pousses de la Mâche.

Pendant que nous observons ces phanérogames plutôt caractéristiques du sol granitique que rares, M. l'abbé Sebillé visite les troncs des arbres sur lesquels se trouvent assez communément des mousses et des lichens dont on est loin de soupçonner la multitude des espèces. Nous notons par curiosité les lichens suivants reconnus sur un même pied de noyer :

<i>Parmelia tiliacea</i> Ach.	<i>Pertusaria communis</i> DC.
— <i>stellaris</i> Ach.	<i>Parietina authnia</i> Ach.
— <i>acetabulum</i> Dub.	<i>Ramalina fraxina</i> Ach.
— <i>saxatilis</i> Ach., forma	— <i>furfuracea</i> DC.
<i>reticulata</i> .	<i>Lecanora subfusca</i> Ach., etc.
— <i>caperata</i> Ach.	

Toujours à titre de curiosité mycologique, un nid de pinson est analysé. Les matériaux recueillis par l'oiseau pour la construction de son nid ne manquent pas d'intérêt, on y trouve comme phanérogames :

<i>Thymus serpyllum</i> L. (raci-	<i>Crepis diffusa</i> DC.
nes).	<i>Agrostis alba</i> L. (brins de tiges).

Les cryptogames choisis à dessein par ce charmant passe-

reau afin de donner à sa demeure un aspect qui la fasse prendre pour une simple dépendance de l'arbre sur lequel elle est placée, sont :

<i>Hypnum stokesii</i> Sturn.	<i>Phýscia ciliaris</i> DC.
— <i>cuspidatum</i> L.	<i>Orthothricum affine</i> Schrad.
— <i>cupressiforme</i> L.	

Enfin à l'intérieur du nid de la laine d'agneau.

Avant de pénétrer dans le bois, signalons encore dans les champs cultivés et les éteules :

<i>Arnoseris pusilla</i> Gærtn.	<i>Sinapis cheiranthus</i> K.
<i>Pimpinella saxifraga</i> , forma	<i>Euphorbia stricta</i> L.
<i>dessecta et nigra</i> Jord.	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	

Le lit du torrent de la Ravière est rempli d'énormes blocs de granit affectant plus spécialement la forme d'un prisme quadrangulaire assez régulier. On peut faire, en visitant ces roches à une époque plus propice, une certaine provision de mousses ; on en jugera, du reste, par l'intéressante note ci-après, rédigée par M. l'abbé Sebille qui étudie avec tant de succès les mousses de Saône-et-Loire :

« La vallée de la Ravière et les montagnes d'Uchon dans leurs parties les plus favorables au développement des mousses, semblent être une station bryologique de peu d'importance ; les espèces y sont relativement peu nombreuses et dispersées en petite quantité. On doit attribuer cette stérilité au reboisement de la montagne qui date à peine d'une cinquantaine d'années. A cette époque beaucoup d'espèces qui peuplaient la vieille forêt ont dû disparaître avec elle, et n'ont probablement pas reconquis leur ancienne place. Ce qui pourrait confirmer cette assertion, c'est qu'à des altitudes à peu près égales, certaines montagnes de l'Autunois qui n'ont jamais été complètement déboisées, offrent une quantité de dispersion bien plus considérable. Disons encore que la vallée de la Ravière ne présente qu'une médiocre dépres-

sion sur les pentes qui l'environnent. En dehors des bords immédiats du ruisseau, on y trouve peu de suintements d'eau, peu de rochers humectés, conditions assez défavorables aux mousses qui exigent généralement un état plus constant d'ombre et d'humidité.

» L'auteur du catalogue des plantes cryptogamiques de Saône-et-Loire avait récolté jadis, dans ces mêmes localités, une bonne espèce, le *Zygodon Mougeoti* (Bryol. Eur.) L'étiquette de son herbier désigne simplement les rochers d'Uchon comme lieu de la récolte. Malgré toute notre bonne volonté, nous n'avons pu revoir cette intéressante mousse qui se trouve aussi à l'état stérile sur quelques rochers humides de Brisecou près Autun.

» Avant d'énumérer les espèces observées dans cette excursion, je tiens à signaler à part :

<i>Hypnum myosuroides</i> Linné. rochers ombragés.	<i>Pterogynandrum filiforme</i> Hedwig, troncs de hêtres.
<i>Hypnum brevirostre</i> Ehrh, sur la terre et les rochers dans le bois.	<i>Grimmia Hartmani</i> Schimper, sur les rochers dans la forêt.
<i>Hypnum Loreum</i> Linné, terre et rochers ombragés.	<i>Rhacomitrium lanuginosum</i> Bridel, rochers découverts.
	<i>Orthothricum crispum</i> Hedwig, troncs de hêtres.

» Ces mousses ne se rencontrent guère dans nos montagnes au-dessous de 300 mètres ou 400 mètres d'altitude. Elles sont caractéristiques de la région silvatique inférieure et moyenne, et leur présence a cela d'intéressant qu'elle permet de classer une localité dans une zone bryologique déterminée.

» La liste qui suit comprend des espèces plus indifférentes qu'on retrouve fréquemment dans nos régions granitiques, depuis nos plaines les plus basses jusqu'aux sommets de nos montagnes.

FORÊT ET RUISSEAU DE LA RAVIÈRE.

<i>Hypnum salebrosum</i> Hoff., terre et rochers.	<i>Hypnum prælongum</i> L., sur la terre.
--	--

<i>Hypnum rusciforme</i> Weiss, abondant et fertile sur les pierres inondées.	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> Schw., rochers humides près de l'étang de Vauvillard.
<i>Hypnum fluviatile</i> Sw., sur les pierres du ruisseau. Stérile.	<i>Bryum alpinum</i> L., rochers hu- mides vers la route avant d'at- teindre la forêt. Stérile.
<i>Hypnum triquetrum</i> L., terre et rochers couverts.	<i>Mnium undulatum</i> Necker, bords des ruisseaux. Stérile.
<i>Hypnum denticulatum</i> L., ro- chers et pied des arbres.	<i>Mnium hornum</i> L., pied des ar- bres et bords des ruisseaux. Stérile.
<i>Hypnum cupressiforme</i> Linné.	<i>Diphyscum foliosum</i> Mohr, talus et pied des arbres. Bien fructifié.
<i>Hypnum splendens</i> Hedwig.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedwig.
<i>Hypnum striatum</i> Spruce, sur la terre.	<i>Dicranella heteromalla</i> Schim- per, talus et pied des arbres. Bien fructifié.
<i>Isoetecium myurum</i> Bridel. terre et rochers.	<i>Rhacomitrium aciculare</i> Bridel, pierres humides des ruisseaux. Peu abondant.
<i>Antitrichia curtipendula</i> Bri- del, sur les rochers, peu abon- dant et stérile.	
<i>Neckera complanata</i> (Bry. Eur.,) tronc des arbres. Stérile.	

» Quelques Hépathiques, parmi lesquelles nous citerons :

<i>Plagiochila asplenoides</i> M., sur la terre humide.	<i>Frullania tamarisci</i> N., rochers.
<i>Madotheca platyphylla</i> Dumor- tier, troncs et rochers.	<i>Frullania dilatata</i> N., troncs des arbres.
<i>Metzgeria furcata</i> N., troncs humides.	<i>Trichocolea tomentella</i> Dum., bords du ruisseau.

» Dans les marais à la queue de l'étang de Vauvillard, nous avons constaté :

<i>Hypnum nitens</i> Schr. Stérile.
<i>Hypnum vernicosum</i> Lindberg. Stérile.
<i>Aulacomnium palustre</i> Schw.

» Deux espèces de Sphaignes avec leurs différentes formes :

<i>Sphagnum acutifolium</i> Ehrh.
<i>Sphagnum cymbifolium</i> Ehrh.

» Deux Hépathiques :

Aneura pinguis Dumortier.

Chiloscyphus polyanthus N. Dans le petit ruisseau qui coule à l'étang.

» Sur les rochers découverts du mont Julien et de la Pierre qui Croule :

Rhacomitrium heterostichum Hedwigia ciliata Ehrh.

Bridel.

Polytrichum piliferum Schreb.

Rhacomitrium canesens Bridel.

Grimmia pulvinata Sm.

Grimmia leucophæa Grev.

» Et probablement d'autres *Grimmia* que le mauvais état des capsules empêchait de déterminer. »

Pour en revenir aux phanérogames, nous retrouvons dans le torrent de la Ravière les plantes déjà énumérées dans le rapport de M. Dupuis. Cependant quelques espèces nous ont échappé : *Epilobium spicatum* Lam., *Sedum fabaria* K., *Poa nemoralis* v. *typhina* DC., forme tératologique due à la piqûre d'un hémiptère qui fait développer aux entre-nœuds une excroissance feutrée.

Aucune plante à ajouter à la liste des espèces de l'étang de Vauvillard. De là à Uchon, il faut citer, le long du chemin : *Viola Paillouxii* Jord. et Carion, Catal., *Erigeron acer* L. et dans les ruines du vieux château, *Verbascum thapso floccosum* G. et G. avec les parents.

Une halte de quelques minutes à Uchon, pl. A, fig. 1, nous procure l'occasion de faire la connaissance de M. l'abbé Revollier, curé de la paroisse, qui offre gracieusement de nous conduire à travers les rochers du mont Julien. Nous revoyons avec plaisir le Sphinx d'Uchon, pl. A, fig. 2, la chambre de la fée Apha, ou plutôt de la mère Jeanne, la Pierre qui croulait, le Salon du Diable et ses griffes, etc. Ces dernières roches intriguent tous les visiteurs et si l'on est d'accord quant à la présence naturelle de ces pierres sur le mont Julien, il n'en est plus de même quand il s'agit d'expliquer l'origine des cuvettes très curieuses qui existent sur

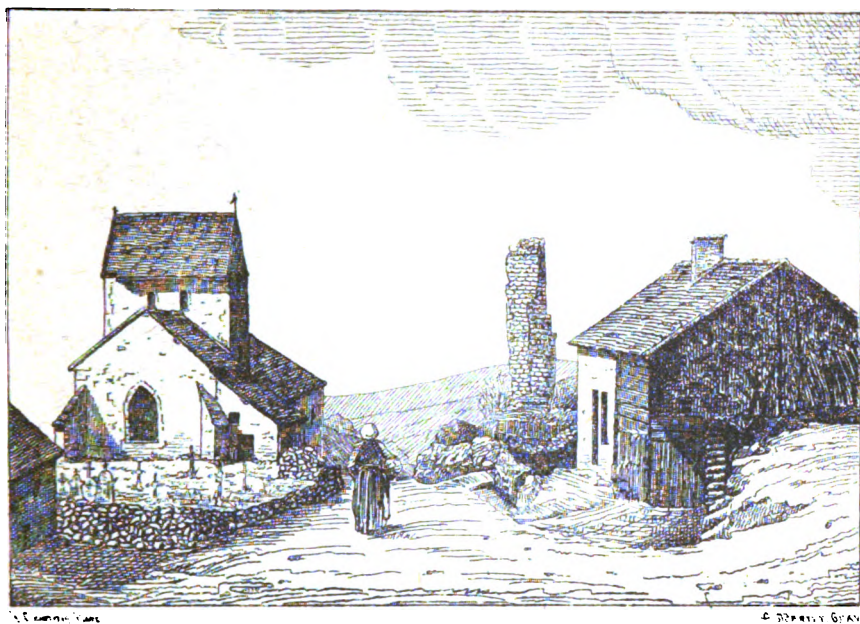
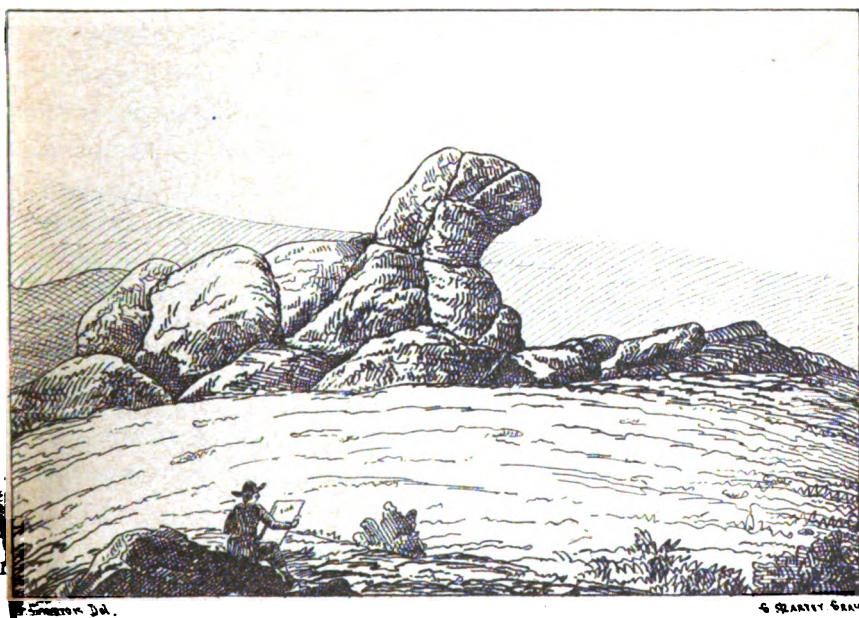


Fig. 2



presque tous les blocs du Salon du Diable. A propos des pierres à bassin, voici ce que l'on lit dans *la Nature*, n° 748, du 1^{er} octobre 1887, p. 279 et suivantes :

« Les pierres à bassin sont des blocs plus ou moins grands dans lesquels ont été pratiqués très anciennement un ou plusieurs creux. Ces pierres font parfois partie d'un cercle de pierres ou d'un alignement (à Uchon elles sont disposées en cercle). Faisant partie des monuments funéraires ou situées dans leur voisinage, les pierres à cupules ne sont peut-être pas sans rapport avec le culte des morts. »

Il est curieux que l'auteur de l'article de *la Nature*, M. Sacaze, ait constaté à la partie supérieure d'un bloc de granit, à Espiaux¹, des rainures dont la description répond exactement aux griffes du Diable d'Uchon, et notez que les fossettes du bloc d'Espiaux sont appelées par les gens du pays : « les Doigts du Géant. » En terminant, M. Sacaze se demande si ces monuments mégalithiques servaient de sépulture ou bien de lieu de réunion.

Étant données les pierres d'Uchon, il n'y a que cette dernière hypothèse qui puisse être admise. Mais laissons là le côté préhistorique des rochers d'Uchon et avec les bryologues examinons les mousses et les lichens qui les tapissent. Aux touristes qui iront voir la Pierre qui Croule, nous dirons que sur ce joli caillou végètent :

Hedwigia ciliata R. et Sch.	Urceolaria scruposa Ach.
Frullania tamarisis Dum.	Parmelia proluxa Ach.
Parmelia caperata Ach.	Parmelia omphaloides Ach.
Parmelia tiliacea Ach.	Cladonia rangiferina Hoff., et au
Dicranum scoparium Hedw.	pied Boeomices roseus Pers., et
Umbilicaria ustulata Hoff.	une composée Hieracium sub-
Lecidea geographica Schr.	hirsutum Jord.

La mycologie, malgré la sécheresse de l'année, est assez bien représentée et nous rencontrons, tant dans le voisinage

¹ Montagne d'Espiaux (Haute-Garonne), *les Monuments préhistoriques*, Julien Sacaze.

du torrent de la Ravière et de l'étang de Vauvillard que dans les taillis d'Uchon, les champignons suivants :

<i>Amanita mappa</i> Fr.	<i>Hypholoma fasciculare</i> Fr.
<i>A. pantherina</i> DC.	<i>Stropharia æruginosa</i> Curt.
<i>Lactarius trivialis</i> Fr.	<i>Boletus piperatus</i> Bull.
<i>L. subdulcis</i> Fr.	<i>B. chrysenteron</i> Fr.
<i>L. blennius</i> Fr.	<i>B. luridus</i> Pers.
<i>Russula ochroleuca</i> Fr.	<i>B. pachypus</i> Fr.
<i>R. cyanoxantha</i> Fr.	<i>B. edulis</i> Bull.
<i>Marasmius ramealis</i> Bull.	<i>B. scaber</i> Fr.
<i>Mycena pura</i> Pers.	<i>B. appendiculatus</i> Schœff.
<i>Collybia platiphyllo</i> Fr.	<i>B. subtomentosus</i> L.
<i>C. radicata</i> Fr.	<i>B. calopus</i> Fr.
<i>Clytocybe laccata</i> Fr.	<i>Polyporus elegans</i> Fr.
<i>C. orcella</i> Bull.	<i>P. squamosus</i> Fr.
<i>Pholiota mutabilis</i> Schœff.	<i>Merisma giganteus</i> Pers.
<i>Cortinarius violaceus</i> Fr.	<i>M. sulfureus</i> F.
<i>C. multiformis</i> Fr.	<i>Radulum orbiculare</i> Fr.
<i>C. rubescens</i> v. <i>gracilis</i> .	<i>Scleroderma aurantium</i> Bul. et
<i>C. purpurascens</i> Fr.	<i>Lycoperdon echinatum</i> Pers.,
<i>C. subferrugineus</i> Bath.	espèce nouvelle pour notre ré-
<i>C. cinnabarius</i> Fr.	gion.
<i>C. duracinus</i> Sch.	<i>Tricholoma albobrunum</i> F.
<i>C. raphanoides</i> Fr.	<i>Panæolus phalenarum</i> F.
<i>Helvella lacunosa</i> Afz.	<i>Exidia glaudulosa</i> Fr.
<i>Geoglossum difforme</i> Fr.	<i>Aleuria cochleata</i> Fr.
<i>Scleroderma aurantium</i> Lin.	<i>Xylaria cornuta</i> Schr.

EXCURSION A SAINT-PRIX. — 19 JUIN 1887.

Toutes les excursions projetées pour les mois de mars, d'avril et de mai furent empêchées par le mauvais temps. La première eut lieu le 19 juin. Elle avait pour but Saint-Prix.

Après avoir suivi la route de Château-Chinon jusqu'au pont des Viollots, on se sépara. Une partie des excursion-

nistes remonta le joli ruisseau de la Canche, l'autre se rendit au saut de la Canche par la route de Roussillon à Saint-Prix. A dix heures on était réuni; on avait déjà de belles variétés de granulite et de porphyre.

Après un charmant déjeuner sous bois à la Croisette, on reprit l'excursion en suivant le chemin forestier qui traverse la forêt de Saint-Prix. Cette partie du trajet permit aux botanistes de recueillir bon nombre de plantes peu communes et notamment *Maianthemum bifolium* dont la présence au pied de grands sapins, presque au sommet de la forêt, contraste singulièrement avec l'endroit où on la rencontre ordinairement, à une altitude bien moindre, dans les marais de la Gravetière.

Quand on fut suffisamment approvisionné du mispickel que l'on trouve dans les Bois-du-Roi, au bord de la route, à droite, à 5 kilomètres de la Croisette, on redescendit par les Coureaux (beaux porphyres noirs), à l'ancienne exploitation de galène de Saint-Prix, au lieu dit la Rivière. Le minerai de plomb a été soigneusement enlevé, les quelques fragments qu'on en voit sont d'ailleurs fort laids, mais on rencontra encore bon nombre d'échantillons de fluorine cristallisée, de quartz améthyste amorphe, de diopase, de mimetèse, etc., qui accompagnent la galène.

Le retour eut lieu par Saint-Prix, Verrière et Monthelon.

HERBORISATION A LUCENAY (VALLÉE DE LA GAGÈRE).

17 JUILLET 1887.

Vues pittoresques, paysages attrayants, flore des plus variées, et puis..... la mère Mangeard, n'est-ce pas assez pour satisfaire les goûts les plus difficiles et déterminer les membres les plus sédentaires?

Mais disons-le d'avance pour éviter toutes suppositions malintentionnées, la science et l'art avaient seuls des repré-

sentants. Bien que Lucenay fût un des sites les plus intéressants du Morvan, ce n'était pas sans but qu'une excursion y avait été organisée. Lors de notre dernière réunion, M. le docteur Gillot avait éveillé l'attention de tous par la description qu'il nous fit de la vallée de la Gagère. C'est la raison pour laquelle 25 membres de la Société d'histoire naturelle prenaient la route de Lucenay, le dimanche 17 juillet.

Le point important que M. le docteur Gillot nous signalait était celui-ci : expliquer la croissance, sur un terrain d'apparence toute granitique, de plantes éminemment calcicoles.

Notre tâche était donc de retrouver les éléments calcaires nécessaires à une telle végétation.

Après un repas servi avec le talent que l'on connaît à M^{me} Mangeard, et dont nous avons tous gardé un appétissant souvenir, les excursionnistes se dirigent vers la vallée de la Gagère située à environ 2 kilomètres de Lucenay.

Sur les bords du Ternin, les botanistes font déjà une abondante moisson. Plusieurs variétés de molènes s'y rencontrent. Citons :

<i>Verbascum orientale</i> Schrad.	<i>Pulegium angustifolium</i> .
— <i>floccosum</i> Waldest.	<i>Campanula rotundifolia</i> L.
— <i>phlomoides</i> L.	<i>Polypodium phægopteris</i> . Plante
— <i>mixtum</i> Ram.	rare. — Quelques pieds seule-
— <i>lychnitis</i> L.	ment vers une fontaine.
<i>Convolvulus sepium</i> L.	<i>Cystopteris fragilis</i> Bernh.
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	<i>Sedum elegans</i> Lej.
<i>Spiræa ulmaria</i> ou <i>Ulmaria of-</i>	<i>Senecio adonidifolius</i> Lois., plante
<i>cinalis</i> L. ¹	granitique.
<i>Stachys ochroleuca</i> L.	

Enfin nous arrivons à notre centre d'action. La vallée de la Gagère s'étend du nord-est au sud-ouest, sur une longueur d'environ 1 kilomètre, puis se bifurque. La végétation de ses versants est peu vigoureuse, ce qui tient à leur nature rocailleuse ; de plus, en certains endroits, l'amoncèlement

1. Très abondante dans tout le pays le long des haies.

de cailloux de toute espèce dénote une région où les torrents font souvent sentir leur action dévastatrice. La vallée est formée par une prairie dont la fraîcheur et la vitalité contrastent avec la dénudation des versants.

Malheureusement, la saison était un peu avancée pour cette contrée. Aussi n'avons-nous pu trouver trace des *Corydalis lutea* et des *Scilla bifolia* que M. le docteur Gillot avait remarquées en grand nombre quelques semaines auparavant, et qui, paraît-il, formaient une bordure délicate le long du sentier. Cependant nous pouvons récolter :

<i>Euphorbia cyparissias</i> L., pl. calcaire.	<i>Scleranthus perennis</i> L. <i>Festuca poa</i> .
<i>Sambucus racemosa</i> L.	<i>Polypodium vulgare</i> L.
<i>Peucedanum oreoselin.</i> Mœnch.	<i>Hypericum pulchrum</i> L.
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> Desf.	<i>Helleborus foetidus</i> L., plante calcaire.
<i>Potentilla argentea</i> L.	<i>Clematis vitalba</i> L., pl. calcaire.
<i>Asplenium septentrionale</i> Sw.	<i>Ribes alpinum</i> L., pl. calcaire.
<i>Silene armeria</i> L., seul endroit du département où elle est connue.	<i>Dianthus carthusianorum</i> L., pl. calcaire.

Ce groupe de plantes prouve surabondamment l'existence d'éléments calcaires; et cependant nos géologues, malgré leurs essais réitérés, n'étaient pas encore parvenus à dégager des nombreux cailloux qui s'offraient à leurs regards la moindre bulle d'acide carbonique dont la présence eût mis fin à leurs recherches désespérées.

Sans preuves péremptoires, force nous est d'entrer dans le domaine des suppositions. Tout donne à supposer que le sous-sol est formé par une masse calcaire analogue à celle des carrières de Cussy. En effet, cette masse est surmontée d'une couche terreuse formée d'humus et de détritiques granitiques. S'il en est ainsi pour la Gâgere, la présence de plantes calcicoles n'a rien qui puisse étonner. Car, s'il n'existe pas superficiellement de blocs calcaires, on peut admettre que les eaux pluviales ou les sources, se trouvant en contact

avec la masse de carbonate de chaux, se chargent d'une quantité suffisante de chaux pour favoriser une telle végétation. Et c'est précisément à la base de ce versant que les plantes calcicoles étaient le plus abondantes; au sommet l'eau n'avait pas encore assez dissout de principes calcaires.

Nous dirigeant vers Cussy, nous récoltons :

<i>Hypericum linearifolium</i> L.	de préférence les régions cal-
<i>Rubus mutabilis</i> Sm.	caires.
<i>Dianthus prolifer</i> L., répandu	<i>Armeria pusilla</i> Jord.
un peu partout mais habite	<i>Carduus nutans</i> L.

Nous nous arrêtons quelques instants aux carrières du calcaire métamorphique que M. Stanislas Meunier vient d'étudier et de classer tout récemment¹, et nous arrivons à Cussy où nos voitures nous avaient devancés. Après avoir remercié MM. le docteur Houzé, Ménard, et plusieurs instituteurs des environs, tous membres de la Société, qui avaient tenu à participer à nos recherches, nous prenons la route d'Autun par la Petite-Verrière, la Selle, la Comaille, nous promettant d'explorer de nouveau cette partie du Morvan, qui certainement est une des plus riches et des plus intéressantes.

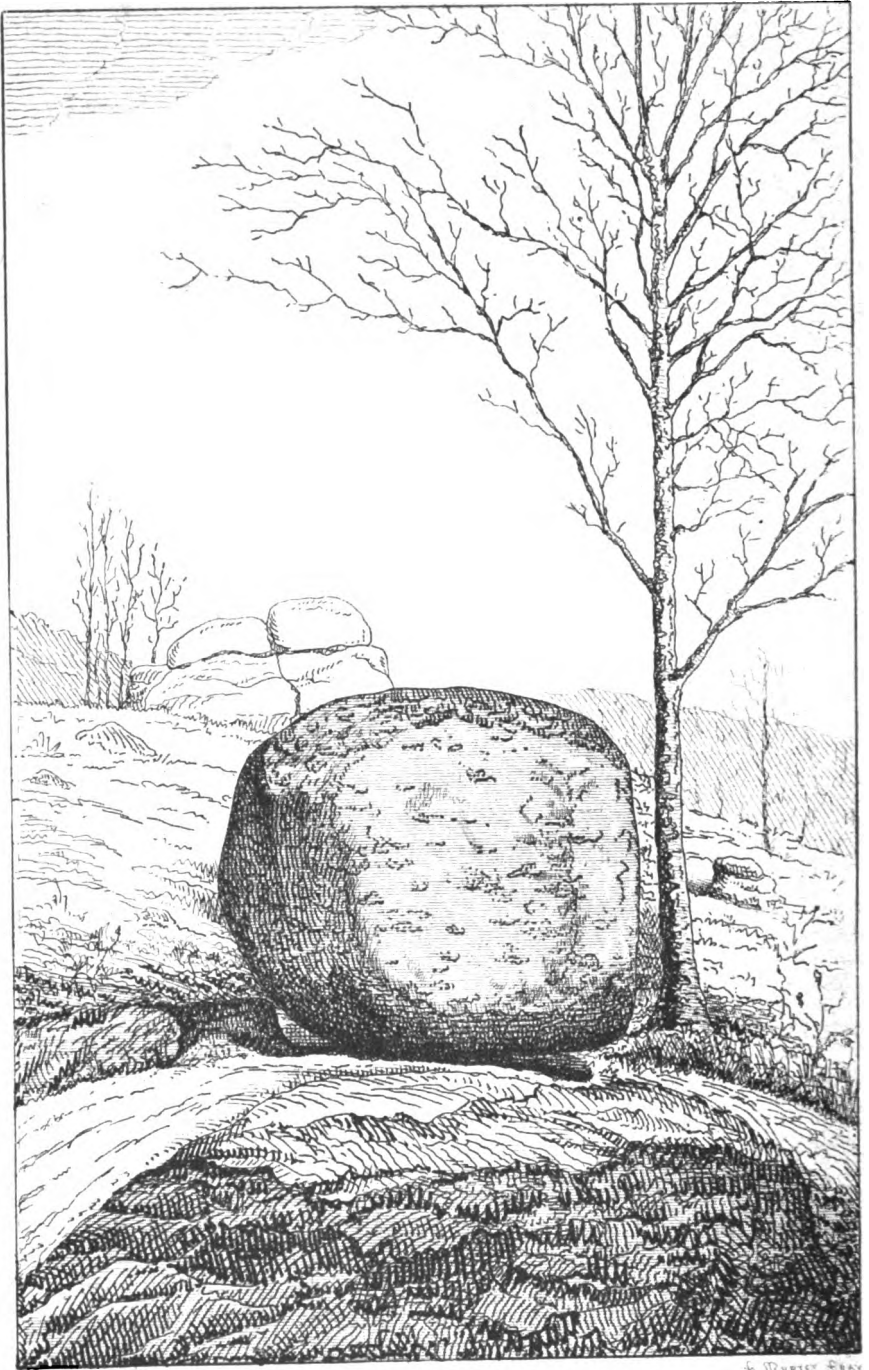
EXCURSION A UCHON. — 14 AOÛT 1887.

Le 14 août 1887, quelques membres de la Société d'histoire naturelle d'Autun, répondant à son invitation, partaient pour Mesvres, station la plus rapprochée du lieu de l'excursion.

Arrivés dès huit heures dans la vallée du Mesvrin, les excursionnistes prennent de suite la route de la Chapelle.

1. Voir page 232, l'intéressant mémoire qu'il a bien voulu préparer pour le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun*.

PL. C.



L. HUGHES, DEL.

W. J. HUGHES, SCULPT.

A deux cents mètres de la rivière, leur attention se porte sur le gisement de gneiss gris décomposé, à mica noir fer-rugineux, d'où l'on extrait depuis de longues années la poudre d'or. L'industrie en est très simple : le minerai est lavé à la rivière pour lui enlever les pâtes feldspathiques et les poussières, le mica reste. Séché et cuit sur un four en brique pendant vingt-quatre heures à l'air libre, il est ensuite vanné et livré au commerce. Outre son emploi pour sécher l'écriture, la lithographie à bon marché en consomme une certaine quantité : il y remplace le métal précieux dont il rappelle la couleur.

Nous prélevons, pour les reprendre au retour, divers échantillons de cette substance et nous nous hâtons vers les montagnes.

Après avoir touché à la Chapelle, nous gravissons les pentes arides qui conduisent à Uchon. Au hameau de la Gravetière, nous rencontrons les premiers blocs granitiques dont les formes bizarres nous étonneront tout à l'heure. On nous fait remarquer, au bord du chemin, un énorme bloc renversé de son piédestal ; c'est la Pierre du Diable. Une légende en fait foi. Nous passons. A midi nous atteignons Uchon où nous déjeunons confortablement. C'était fête au village.

Une heure plus tard, tout le monde part pour aller visiter la Pierre qui Croule, les Griffes du Diable, le Sphinx d'Uchon, les rochers à cuvettes, la Chambre des Bois, les cercles de pierres ou Cromleks. Située sur le versant méridional du plateau, la Pierre qui Croule, énorme sphère de granit, repose sur une dalle rocheuse à fleur de terre. Posée en équilibre, la moindre poussée la faisait osciller autrefois. Aujourd'hui son mouvement varie entre quelques centimètres, c'est dire qu'il est peu sensible. Nous avons pu cependant le constater en arcbutant contre elle, dans le sens des oscillations, une tige de bois flexible et en imprimant une forte poussée à l'énorme bloc. En revenant sur nos pas, nous visitons à

gauche un cercle de pierre ou cromlecks, lieu sacré à l'usage du culte druidique.

De là nous traversons la vallée du Pré-Pautet où l'on nous fait remarquer les Griffes du Diable, énorme rocher qui surplombe la vallée et porte sur ses flancs trois rainures verticales profondes et qui, vues de loin, rappellent les pieds du lion. Sous ces rochers existe une grotte habitée autrefois par une pauvre femme. Aujourd'hui elle sert d'abri aux bergers des environs.

Plus haut, un rocher affecte sur l'horizon la forme d'un sphinx.

Le temps presse, nous nous hâtons et sur notre route, dans les bois de la Ravière, nous rencontrons une foule de rochers épars qui tous portent à leur sommet une cuvette. On les attribue aux druides, sans pouvoir dire si leur usage se rapportait aux sacrifices où si elles avaient une autre destination.

Plus bas, nous visitons la Chambre des Bois ou Chambre des Fées, formée par le glissement d'une immense dalle de granit sur deux rochers à parois verticales. Une pierre croulante surmonte le massif. Moins volumineuse que la première, cette pierre oscille à la moindre poussée. Sa forme est la même.

Enfin, par la petite vallée de la Ravière et Toulonjeon, dont nous admirons les ruines imposantes, harassés, mais satisfaits, nous arrivons à Mesvres, d'où le train nous ramène bientôt à Autun.

EXCURSION DU 6 NOVEMBRE 1887.

En quittant la voie ferrée à Broye, les excursionnistes explorent les flancs sud des coteaux qui s'étendent de Broye à Charmasse. Là, pas de coupes de terrains, pas de carrières ; c'est dans les pegmatites qui émergent du sol ou dans

les blocs de quartz épars qu'il faut chercher. Sans espérer rencontrer d'aussi beaux cristaux d'émeraude, de tourmaline et de grenat que ceux que M. de Charmasse a su y trouver autrefois, on se met à l'œuvre, et, la chance aidant, on recueille quelques spécimens assez bons de ces minéraux ainsi que de nombreux échantillons d'apatite, d'orthose et de mica cristallisés.

Au-dessus du hameau de Valvin, la granulite renferme en quantité considérable de petits grenats absolument semblables à ceux des bois d'Ornez. Les excursionnistes gagnent le sommet de la montagne et reviennent par le Tronchet, les bois de Runchy et la Porolle.



PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

SÉANCE DU 2 MAI 1886.

Le dimanche 2 mai 1886, la Société d'histoire naturelle d'Autun s'est réunie pour la première fois en assemblée générale. Soixante-quinze sociétaires assistaient à cette réunion tenue dans une des salles du collège obligeamment mise à la disposition de la Société. A trois heures un quart, M. Bernard Renault, président provisoire, ouvre la séance. Il annonce que le bureau nommé temporairement pour l'organisation de la Société donne collectivement sa démission et il passe la présidence à M. Lucand, doyen d'âge. Celui-ci indique que, conformément aux statuts approuvés, l'assemblée est appelée à nommer un président, trois vice-présidents, un trésorier, un bibliothécaire, un conservateur, un secrétaire et un secrétaire adjoint.

M. Dubois demande la parole pour prier la Société de reporter ses suffrages sur M. Gillot en faveur duquel il se désiste du titre de vice-président qu'il avait accepté lors de la formation de la Société.

On procède à l'élection.

Sont élus à l'unanimité :

Président : M. Bernard Renault.

Vice-président : M. le docteur Gillot.

— M. Raymond, ingénieur en chef des mines
du Creusot.

— M. Lucand, capitaine en retraite.

Bibliothécaire : M. Charles Demontmerot.

Trésorier : M. Jeannet.

Conservateur : M. Roche.

Secrétaire : M. V. Berthier.

Sous-secrétaire : M. Quincy, instituteur au Creusot.

M. B. Renault reprend la présidence et rappelle en quelques mots l'excursion faite le lundi de Pâques à Charmoy. Il remercie la section du Creusot d'avoir bien voulu céder gracieusement pour la future collection tout ce qui y avait été trouvé. Puis il indique les dons faits à la Société :

Par M. Rigollot-Canet : Dictionnaire d'Alcide d'Orbigny, 13 volumes de texte, 3 volumes de planches, reliure d'amateur.

Par M. Flageolet : les Œuvres de Buffon et Lacépède, 6 volumes ; le Traité de botanique de Lemaout et Decoin, 1 volume.

Par M. Clément : les Œuvres de Buffon et de Cuvier, 29 volumes.

Par M. Lagoutte, architecte : les Mémoires d'histoire naturelle publiés par la Société Éduenne en 1865 et 1866, 2 volumes in-8°.

Par M. V. Berthier : les Cryptogames cellulaires du département de Saône-et-Loire, par Grognot aîné, 1 volume in-8° (Dejussieu, Autun, 1863).

Par M. Raymond, du Creusot : 3 vertèbres de sauriens et un énorme bélemnite.

Par M. Roche : un moulage du Mégapleuron trouvé par lui dans les schistes d'Igornay.

Par M. Bulliot, président de la Société Éduenne : 7 empreintes de poissons du permien d'Autun.

Par M. Lucien Lahaye : 3 ammonites provenant de Curgy et 40 à 50 échantillons de minéralogie variés.

Tous ces objets sont exposés sur la table du Bureau.

M. B. Renault remercie tous les donateurs et engage vivement chacun à les imiter. Il appelle ensuite l'attention de la Société sur les débris de l'industrie des premiers habitants de nos pays, en montrant divers échantillons de haches polies et taillées, flèches, couteaux, grattoirs, polissoirs, etc., exposés par quelques sociétaires.

A quatre heures, la séance est levée, les portes sont ouvertes pour la conférence annoncée. Un nombreux public envahit la salle afin d'entendre la parole autorisée de M. B. Renault.

A quatre heures et quart, le savant conférencier reprend la parole.

Parmi les nombreux et remarquables échantillons de plantes

fossiles qui ont été trouvés à Charmoy, il signale le *Pecopteris densifolia*, l'*Odontopteris obtusa*, le *Callipteris obliqua*, de nombreux *Walchia* avec leurs cônes, un *Baiera*, etc., etc. Il fait remarquer, au sujet de ce dernier genre signalé jusqu'ici seulement dans les couches supérieures du trias, que cette découverte fait descendre maintenant ce genre allié au Ginkgo jusque dans les couches moyennes du terrain permien.

Après avoir exposé l'organisation des *Equisetum* actuels, il énumère les différents terrains dans lesquels les représentants de ce genre ont été rencontrés; il rappelle que, limités d'abord aux couches supérieures au trias, ils ont été depuis peu reconnus dans le terrain houiller.

Le genre *Equisetum*, déjà indépendant, existait donc en même temps que les *Calamites* à l'époque de la houille.

Ces dernières plantes sont ensuite l'objet d'un examen approfondi; l'absence de gaine les distingue facilement des *Equisetum*.

Les *Equisetum*, les *Calamites*, les *Annularia*, les *Astérophylites*, dont les tiges sont formées presque exclusivement de tissus mous, qui n'ont pas de bois *secondaire*, n'ont pu donner que des empreintes accompagnées d'une mince pellicule de houille; les articulations et les côtes longitudinales que l'on remarque entre elles sont dues au squelette de leur bois primaire extrêmement peu développé et houillifié.

Les deux grandes sections des *Calamodendrées* comprenant les *Arthropitus* et les *Calamodendrons*, si communs dans les gisements silicifiés d'Autun, sont passées en revue; la forme calamitoïde des tiges et des rameaux n'est accusée que dans les moulages de la moelle. Un grand nombre de paléontologistes ont confondu ces moulages avec les *Calamites* proprement dites, quand ils ont été dépourvus de la houille qui les entourait.

La surface extérieure de l'écorce des *Arthropitus* et des *Calamodendrons* est lisse.

Leurs racines, d'une organisation très singulière, sont représentées par les *Astromyelon* qui dès lors ne sont que des organes radiculaires et non un genre spécial de plantes, comme on l'a soutenu en Angleterre.

Les portions des troncs d'*Arthropitus* et de *Calamodendrons* qui portent des rameaux offrent des articulations beaucoup plus

rapprochées que dans les autres parties des tiges qui en sont dépourvues ; les rameaux sont disposés en quinconce et les empreintes qui ont conservé à leur surface les cicatrices raméales ont été décrites comme un genre spécial, *Calamites cruciatus* : ce genre doit donc disparaître de la classification.

L'absence de bois secondaire dans les *Calamites* et les *Equisetum*, sa présence dans les *Calamodendrées*, manifestée par une couche ligneuse considérable dans les échantillons silicifiés, par une épaisseur très grande de houille à structure conservée dans les empreintes, permettent de reconnaître facilement ces deux groupes de plantes et de les distinguer l'un de l'autre.

Les *Annularia*, les *Astérophyllites* et les *Calamodendrées* ont des épis de forme extérieure analogue, mais l'analyse microscopique a montré, dans les deux premiers genres, la présence de *microsporangies* et de *macrosporangies* contenus simultanément dans les épis, tandis que les fructifications des *Calamodendrées* ne contiennent que des grains de pollen *pluricellulaires* soudés en tétrades dans l'intérieur de la cellule mère cuticularisée.

La cellule mère disparaît seulement dans la chambre pollinique de certaines graines (*Gnetopsis elliptica*) en mettant les grains de pollen en liberté.

Les *Calamodendrées* sont donc des plantes phanérogames gymnospermes et non des cryptogames équisétiformes, comme le soutiennent encore beaucoup de paléobotanistes.

A cinq heures, la conférence est terminée au milieu des applaudissements. Avant de se retirer les amateurs admirent quelques préparations microscopiques des plantes silicifiées dont M. Renault a entretenu l'auditoire.

SÉANCE DU 15 JUILLET 1886.

Présidence de M. Gillot.

Étaient présents à la réunion : MM. Avondo fils, Bidault, Bouvet, Demontmerot, Dubois, Flageolet, Giroux, Lebègue, Mangeard, Michaud, Pernot, Privey, Schmitt et V. Berthier, secrétaire.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière réunion, la parole est donnée à M. V. Berthier qui rend compte dans les termes suivants de l'état actuel de la Société.

Jusqu'ici, le manque de local, en empêchant les réunions, n'a pas permis d'organiser des excursions.

Toutefois, le 10 juin dernier, une course géologique et botanique a été faite au plateau d'Antully.

La trouvaille que quelques membres de la Société avaient cru y faire n'a pas eu les résultats espérés. La présence du boghead recueilli à Auxy devrait être attribuée à un fait purement accidentel. Les recherches postérieurement faites, sous la direction de M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des Schistes de l'Autunois, n'ont pas rencontré le banc de boghead.

La Société est heureuse d'enregistrer les nombreuses marques de sympathie qu'on lui témoigne.

M. Albert Gaudry, du Muséum, l'un des premiers membres d'honneur de la Société, a bien voulu lui envoyer une des trois premières reproductions de l'*Haptodus Baylei*. Voici la communication faite à ce sujet par notre savant collègue dans la séance de la Société géologique de France du 5 avril dernier :

« M. Albert Gaudry décrit un nouveau reptile qui a été découvert dans le permien des Telots par M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des Schistes bitumineux d'Autun. Cet animal, dont M. Bayle a donné au Muséum l'empreinte et la contre-empreinte, est long de 0^m33 sans la queue. Ses dents comprimées, rapprochées les unes des autres, ses vertèbres à corps plein sans distinction d'hypocentrum et de pleurocentrum, ses côtes grêles qui n'ont point d'aplatissement unciforme, l'absence de grand entosternum, d'épisternum et de plastron à écailles ganoïdes, le distinguent à première vue des Actinodon qu'on trouve dans le même gisement. Il est moins éloigné du Protosaurus du Mansfeld. M. Albert Gaudry propose de l'appeler *Haptodus Baylei* (ἄπτω, j'attache fortement; ὀδούς, dent), pour remarquer la forte adhérence des dents aux os des mâchoires. L'*Haptodus* contribue à nous montrer la diversité des types reptiliens dans le permien des environs d'Autun, comme dans le permien du Texas étudié par M. Cope, et dans celui de la Bohême dont M. Fritsch a si bien exploré les richesses. Cette

» diversité porte à penser qu'à l'époque permienne et même à
 » l'époque houillère la classe des reptiles est déjà loin de ses
 » débuts, et qu'il faut nous attendre à découvrir des reptiles plus
 » anciens que ceux qui ont été trouvés jusqu'à ce jour. »

Le conseil municipal a voté en faveur de la Société une somme de cent francs, pour l'exercice 1887. M. le maire d'Autun a communiqué cette décision à la Société d'Histoire naturelle dans les termes les plus sympathiques.

Depuis la dernière réunion, vingt-sept personnes ont demandé à faire partie de la Société, comme membres titulaires.

Ce sont : MM.

Et. Quincy, géomètre à la mine d'Allevard (Isère).

Tardy Favott, journaliste au Creusot.

Albert Perrin, élève à l'École des hautes études commerciales, à Paris.

Ph. Laizon, notaire à Toulon-sur-Arroux.

Honoré Frazey, médecin à Toulon-sur-Arroux.

Alexandre Vernoy, propriétaire à Toulon-sur-Arroux.

Gallais, pharmacien à Toulon-sur-Arroux.

Ph. Jacob, cafetier et naturaliste à Toulon-sur-Arroux.

Jeannet, greffier de justice de paix à Toulon-sur-Arroux.

Ernest Frottier, conseiller général à Marly-sur-Arroux.

F. Campionnet, maître de forges à Gueugnon.

Louis Paillard, négociant à Autun.

Houzé, médecin à Cussy.

Cosseret, médecin à Digoïn.

Anatole de Charmasse, secrétaire de la Société Éduenne.

Et. Alix, graveur à Paris.

Jules Touillon, ingénieur à Paris.

Lavaut, instituteur à Saint-Forgeot.

Boyer, aide-major au 29^e.

Merle, notaire à Montcenis.

Michaud, huissier à Nolay.

Emile Parlick, à Aubigny-la-Ronce.

Mouron, banquier à Toulon-sur-Arroux.

Mesnard, directeur des écoles à Cussy.

Canet, receveur des postes à Autun.

Bretin, filateur à Montceau.

De Montessus, docteur médecin à Chalon-sur-Saône et président de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.

Tous sont reçus à l'unanimité, ce qui porte à cent quatre-vingt-sept le nombre des membres titulaires à ce jour.

Les dons continuent à affluer. M. Flageolet, qui ne se lasse pas de donner, fait cadeau à la Société : 1° d'un meuble tout prêt à recevoir des échantillons de minéralogie; 2° d'un herbier datant de 1800, assez bien conservé, formé par M. Bertrand, officier de santé à Couches; 3° un volume in-32 : Edits, ordonnances, etc., sur le fait des mines, 1764; — deux volumes in-8°, Orfila, Éléments de chimie; — quatre volumes in-8°, Thénard, Éléments de chimie; — un volume in-8°, Mérat, Éléments botaniques; — un volume in-8°, Richard, Éléments de botanique; — une collection de minéralogie, très ingénieusement disposée dans quatre-vingt-quinze volumes, in-32.

M. Layer-Corot donne trente-un bois silicifiés du permien d'Autun.

M. Roche, une racine de cordaite et divers échantillons de minéralogie.

M. Clément, divers fossiles trouvés à Bar-le-Régulier et à Mazonay.

M. Avondo fils, trois fragments d'ammonites de Curgy.

M. Lebègue fils, une jolie petite hachette en porphyre vert antique, trouvée par lui dans les travaux de voirie faits récemment rue de la Terrasse. C'est, croyons-nous, la première hachette en porphyre vert antique trouvée dans le pays.

Le bureau est heureux d'apprendre à la Société que le local où elle tient sa réunion vient d'être mis à sa disposition par arrêté ministériel en date du 7 juillet, pour y installer sa bibliothèque et ses collections.

La Société remercie tout d'abord M. le maire d'Autun qui a mis la plus grande bienveillance à donner cette autorisation, en ce qui le concernait; — et tout particulièrement M. Schmitt, principal du collège d'Autun, qui a bien voulu appuyer chaleureusement la demande de la Société auprès de ses chefs immédiats.

Puis M. l'inspecteur d'académie et M. le recteur qui ont mis tout l'empressement désirable à solliciter eux-mêmes cette autorisation près de M. le ministre de l'instruction publique.

Enfin, M. le ministre de l'instruction publique lui-même.

Après cet exposé, M. le président renouvelle ses remerciements à toutes les personnes qui s'intéressent si vivement à la jeune Société, puis il rappelle que l'ordre du jour comporte l'organisation de réunions et d'excursions.

Il est alors décidé que, du mois d'avril au mois d'octobre inclusivement, la Société se réunira le premier et le troisième jeudi de chaque mois, et seulement le premier jeudi des mois de novembre, décembre, janvier, février et mars. Sauf avis contraire, ces réunions auront lieu à huit heures du soir, dans le local qui vient d'être affecté à la Société. Ces réunions auront surtout pour objet de préparer les excursions et de donner des explications sur tout ce qui aura été trouvé et recueilli dans les précédentes excursions.

Une course géologique et botanique est décidée pour le dimanche 25 juillet; elle aura lieu à Curgy, à Drousson et aux environs.

M. Gillot présente ensuite divers champignons : un *Merisma* recueilli au Creusot, dans un puits de mine, à près de 200 mètres de profondeur; puis un *Nyctalis parasitica*, espèce rare croissant sur d'autres champignons en décomposition et dans l'échantillon présenté sur le *Lactarius piperatus*; un *Polyporus perennis*, de consistance coriace. Ces deux derniers ont été trouvés à Épiry, commune de Saint-Émiland.

Enfin M. Gabriel Michaud entretient la Société d'un phénomène ornithologique excessivement curieux. Un pigeon né au pays et élevé par lui n'a pas une seule plume à l'âge de deux mois et demi. Cet oiseau envoyé au Muséum est en ce moment soumis à un examen scientifique dont le résultat sera communiqué à la Société à une séance ultérieure.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 5 AOUT 1886.

Étaient présents à la réunion : MM. Gillot, faisant fonctions de président; Lucand, vice-président; Dubois; Charvot; Demontmerot; Taragonet; Avondo fils; Pernot; Schmitt; Lebègue fils;

Giroux; Berdin; Roche; Mangeard; Clément; Privey, et V. Berthier, secrétaire.

Lecture est donnée : 1° du compte rendu de la dernière séance; 2° d'une lettre par laquelle M. Canet, receveur des postes et télégraphes, remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres titulaires; 3° d'une lettre de M. le ministre des finances, remerciant la Société de l'envoi qu'elle lui a fait d'un volume offert par M. Clément, et provenant de la bibliothèque de la famille Carnot; 4° d'une lettre de M. Milne Edwards à M. Perrot, relative au curieux pigeon envoyé par lui et M. G. Michaud au Muséum. Le savant professeur attache un vif intérêt à l'anomalie que présente cet oiseau. Il va chercher à en obtenir la reproduction afin de voir si les modifications subies par les plumes seront héréditaires; 5° enfin d'une lettre de M. de Mortillet, l'un des membres d'honneur de la Société, qui l'invite collectivement et chaque membre en particulier à apporter le concours le plus actif à l'exposition internationale des sciences anthropologiques de 1889. Le programme de cette exposition est joint à la lettre de M. de Mortillet; il demeure à la disposition de tous les sociétaires que la chose peut intéresser.

La Société reçoit ensuite comme membres titulaires : MM.

Bligny-Cottot, libraire à Autun.

Jacquot, chef de gare à Autun.

Alexandre Geoffroy, élève en pharmacie à Autun.

Chevalier, ancien carrossier à Autun.

Tupinier, pharmacien à Autun.

Charles Mathieu, à Bois-Colombe (Seine).

Puis lecture est donnée des objets exposés sur le bureau et offerts à la Société depuis la dernière réunion :

1° Par M. B. Renault, deux fascicules publiés par lui dans les Annales de l'Académie des sciences sur quelques végétaux de la période houillère.

2° Par M. Ferrand, chef de section à la compagnie de chemins de fer P.-L.-M., cinq fragments d'ammonites de Curgy.

3° Par M. Taragonet, quelques minéraux et une fort belle tête d'Actinodon, provenant de Margenne, laissant voir les fosses nasales, les opercules des yeux et une partie de la peau.

4° Par M. Bardoux fils, un beau spécimen du gypse albatroïde rose de Saint-Léger-des-Vignes (Nièvre).

5° Par M. Dubois, huit échantillons de minéralogie de Marmagne et de ses environs.

6° Par M. Marillier, une hachette en quarzite taillée grossièrement et provenant de Montcenis.

7° Par M. Paris Fernand, divers éclats de silex taillés,

8° Par M. Avondo fils, quelques échantillons de minéralogie.

9° Par M. Demontmerot, 21 fragments de minéraux et 23 fruits et graines exotiques.

10° Par M. Gérard, négociant, un fragment de pyrite de fer de Champ-Robert.

11° Par M. Giroux, dentiste, un échantillon de cinabre et un volume in-8°, *la Terre et les Végétaux*, par Labesse et Perret. Masson, 1886.

12° Par M. Al. Geoffroy, un échantillon de pyrite de fer radiée de Belgique.

13° Par MM. Boudriot et Parlick, une calamite des houillères d'Aubigny-la-Ronce.

14° Par M. Pernot, un poisson fossile trouvé aux Telots.

15° Par M. Flageolet, Instruction sur le caractère des accidents auxquels les ouvriers mineurs sont exposés, fascicule publié en 1813.

16° Par un anonyme, une collection de végétaux provenant des Indes.

D'unanimes remerciements sont votés aux donateurs.

M. Gillot émet le vœu de voir tous les dons faits à la Société être l'objet d'explications aussi complètes que possible, avant d'entrer dans les collections. Cette excellente idée, qui rencontre l'assentiment de tous, sera mise à exécution dès la prochaine réunion. Il prend ensuite la parole pour rendre compte de l'excursion faite par la Société le dimanche 25 juillet à Curgy et à Drousson (voir aux comptes rendus des excursions, page 258).

Puis on décide que deux excursions auront lieu : l'une géologique, le 8 août, au Mont-Pelé; l'autre botanique, le 15 août, à Monthelon et Chantal; et la séance est levée.

SÉANCE DU 19 AOUT 1886.

Assistaient à la réunion : MM. Roche, faisant fonctions de président, Flageolet, Demontmerot, Marillier, Alexandre Geoffroy, Berdin, Charvot (Théodore), Giroux, Marcônnet, naturaliste, Fauconnet fils, Privey, Dameron, Lebègue père et fils, Pernot, Graillot (Henri), Fernand Paris, Dalloz, et V. Berthier, secrétaire.

Lecture est donnée : 1° du compte rendu de la dernière séance ; 2° d'une lettre par laquelle M. B. Renault annonce que M. Gaudry, du Muséum, enverra sous peu à la Société les gravures représentant les deux derniers reptiles trouvés dans le permien d'Autun et la collection des notes multiples qu'il a publiées sur les fossiles du pays ; 3° d'une lettre de M. le ministre des finances à M. B. Renault, exprimant tous les regrets qu'il éprouve de ne pouvoir offrir à la Société, en remerciement du volume qu'elle lui a envoyé, quelques-uns des livres composant la bibliothèque de son département, aucun d'eux n'ayant trait à l'histoire naturelle ; 4° de la liste des dons faits à la Société depuis la réunion du 15 juillet :

Par M. Taragonet, un *Calamodendron striatum* de Margenne.

Par MM. Pernot, Roche et Taragonet, toute une collection de quartz saccharoïdes de Saint-Prix, avec géodes tapissées de cristaux tantôt recouverts de manganèse en mouches ou en enduit, tantôt imprégnés de fer avec traces de baryte et empreintes de scalénoèdres tapissées elles-mêmes de manganèse. De beaux échantillons de quartz améthyste, dont la plupart cristallisés et provenant également du filon de Saint-Prix. Enfin trois variétés de porphyrites et deux de porphyre accompagnées des tufs porphyriques de Saint-Prix.

Par M. Léon Malo, directeur des mines et usines de Pyrimont-Seyssel, une collection des asphaltes de Pyrimont montrant : 1° le carbonate de chaux imprégné naturellement de bitume ; 2° la marche de l'imprégnation des calcaires et la formation de l'asphalte ; 3° l'asphalte comprimé tel qu'il est employé dans les travaux de voirie ; 4° le mastic d'asphalte de Seyssel tel qu'il est

livré pour ces mêmes travaux; 5° enfin le bitume libre de la Trinidad épuré au moyen des goudrons de schiste d'Autun et tel qu'il est employé dans la fabrication du mastic d'asphalte.

M. Léon Malo, qui est un de nos compatriotes, complète l'envoi gracieux de ces échantillons par une intéressante brochure dont il est l'auteur et qui donne les indications les plus précises sur l'origine de l'asphalte, sa préparation et son emploi.

Par M. Clément, une hachette en bronze trouvée aux Champs-Forêt, commune de Dracy.

Par M. Alexandre Geoffroy, diverses plantes du plateau d'Auxy qui commenceront l'herbier de la Société, et trois empreintes de poissons de Millery.

Par M. Bonardot, négociant à la Tagnière, un cristal de roche et trois fragments de quartz de la Tagnière.

Par M. Roche, trois spécimens de Cypris des Telots.

Par M. Dameron, une concrétion stalactiforme recouverte de cristaux de carbonate de chaux et provenant de Remigny, près de Santenay.

Par M. V. Berthier, cinq échantillons de *clathropteris platyphylla*, deux de *bone-bead* d'Auxy et une vingtaine de calamine de Réocin, Udias et Camillas, province de Santander.

D'unanimes remerciements sont votés aux donateurs.

Pour donner suite à l'idée émise par M. le docteur Gillot et acceptée par les membres présents à la précédente réunion, M. V. Berthier dit ensuite quelques mots sur les minéraux présentés à la dernière séance et sur l'emploi de quelques-uns dans les arts et l'industrie. Puis, pour répondre au même désir, M. Roche donne lecture de la notice suivante :

« Le bassin d'Autun est surtout remarquable par la puissance de sa formation permocarbonifère.

» L'anthracite, l'étage du culm, est représenté à Esnot, ainsi que l'a reconnu M. Bernard Renault par de récentes recherches; il se poursuit jusqu'à Saint-Romain et Polleroie. M. Renault avait déjà recueilli en 1878 à Esnot les types caractéristiques du culm et du dévonien supérieur, « les *Bornia* et les *Lépidodendrons* », dans un gisement voisin de bois silicifiés; ce gisement forme une bande dirigée du nord à l'ouest, en bordure et à une petite distance

des tufs orthophyriques qui paraissent représenter le terrain dévonien dans la région ; il avait même rencontré une empreinte de *Bornia silicifié* dans un fragment de ces tufs.

» Le terrain houiller se divise en trois étages : en bas, le faisceau houiller d'Épinac, au milieu, des assises très épaisses de grès et poudingues stériles ; en haut, le faisceau houiller ou suprahouiller du Grand-Moloy.

» La formation des schistes appartient à la base du terrain permien ; elle repose directement et en stratification concordante sur l'étage houiller supérieur.

» Elle se divise comme suit :

» 1° Le sous-étage inférieur, d'une puissance de 150 à 200 mètres, dont les couches bitumineuses sont exploitées à Igornay et Saint-Léger-du-Bois ;

» 2° Le sous-étage moyen, dont les couches sont exploitées à Lally, Muse, Cordesse, Dracy, Ravelon la Comaille et le Ruet ; elles sont séparées des précédentes par une épaisseur de dépôts d'environ 300 mètres, et marquent le passage au Rothliegende ou permien proprement dit ;

» 3° Le sous-étage supérieur, qui comprend le boghead exploité à Surmoulin, aux Telots, à Millery et Margenne ; la puissance de cette division atteint environ 500 mètres en y comprenant les grès rouges et schistes supérieurs au boghead encore inexploités.

» On peut évaluer de 900 à 1,000 mètres l'épaisseur de l'étage permien dans le bassin. L'étage houiller est plus puissant encore.

» Le Mont-Pelé, près de Sully, appartient à la formation houillère supérieure. Très riche en empreintes végétales d'une parfaite conservation, ce gisement a alimenté de nombreux musées et collections. Sa superbe flore présente un véritable herbier des temps primaires. Les exploitations houillères ont peu fourni à l'étude. Il reste beaucoup à rechercher de ce côté.

» L'étage permien a donné lieu dans la faune et dans la flore à des découvertes du plus grand intérêt pour la paléontologie.

» La flore a été largement étudiée par M. Bernard Renault. La faune nous a valu les remarquables travaux de M. Albert Gaudry, le savant professeur de paléontologie du Muséum ; ses travaux placent la France au premier rang dans la découverte et l'étude des premiers vertébrés.

» M. Bernard Renault, notre président, vous entretiendra bientôt avec toute l'autorité de la science que vous lui connaissez de toutes les richesses de la flore. Nous nous bornerons à essayer quelques explications sur l'importance des découvertes de la faune permienne et sur les fossiles qui nous occupent aujourd'hui : le *Protriton*, le *Pleuronoura* et l'*Actinodon*.

» Jusqu'en 1847, on ne connaissait qu'un seul vertébré du terrain primaire, le *Protesaurus*, découvert en 1710 par Spener dans les schistes permien de la Thuringe. Vers 1847, l'*Archegosaurus* fut trouvé dans le permien d'Eibalk (Prusse rhénane) et étudié par Goldfuss et Hermann de Meyer. Les recherches du docteur Jordan ont amené depuis la découverte de nombreux échantillons de ce reptile.

» En France, sauf l'*Aphelosaurus* du terrain permien de Lodève, trouvé par M. de Rouville et décrit par M. P. Gervais, on n'avait signalé aucun reptile des terrains primaires.

» On connaît aujourd'hui de nombreux batraciens, crustacés et sauriens du permien d'Autun : les batraciens, *Protriton* et *Pleuronoura* ; les sauriens, *Actinodon*, *Euchirosaurus*, *Stereorachis*, *Haptodus* et un nouvel inconnu trouvé par M. Bayle dans l'exploitation de boghead des Telots et en ce moment à l'étude au Muséum, puis le *Nectotelson* et de nombreux cyproides parmi les crustacés.

» Quoique les terrains plus anciens n'aient point encore révélé ces fossiles, la diversité des espèces aujourd'hui mises à jour suggérait à M. Gaudry la réflexion suivante dans une récente notice présentée à l'Académie et décrivant l'*Haptodus* :

« L'*Haptodus* contribue à nous montrer la diversité des types reptiliens dans le permien des environs d'Autun, comme dans le permien du Texas étudié par Cope, et dans celui de la Bohême dont M. Fritsch a si bien exploré les richesses. Cette diversité porte à penser qu'à l'époque permienne et même à l'époque houillère la classe des reptiles est déjà loin de ses débuts et qu'il faut nous attendre à découvrir des reptiles plus anciens que ceux qui ont été trouvés jusqu'à ce jour. »

» Nous pouvons donc espérer de nouvelles surprises.

» Les invertébrés étaient nombreux dans le terrain silurien, les poissons d'un ordre plus élevé ont eu leur règne dès l'époque

dévonienne, les reptiles supérieurs aux poissons se multipliaient dans la période carbonifère. Ces faits paraissent à M. Gaudry favorables à l'idée d'un développement progressif du monde animal, puis il ajoute : parmi ces reptiles, le *Protriton*, le *Pleuronoura*, l'*Archegosaurus* sont des types très peu élevés : l'*Actinodon* est plus avancé, l'*Euchirosaurus* l'est plus encore, et le *Steteorachis* est une des créations les plus parfaites qui aient été découvertes dans les terrains primaires.

» Outre ces différents fossiles que mon fils et moi avons découverts à Igornay et à Dracy (l'*Haptodus* a été trouvé aux Telots par M. Bayle), j'ai eu la bonne chance de trouver en 1873, dans les schistes de Muse, le premier *Protriton* reconnu depuis très abondant dans l'étage supérieur du boghead ; il n'a plus été rencontré dans les étages supérieurs.

» Dans sa communication à l'Académie en février 1875 sur la découverte de ce batracien, M. Gaudry en faisait ainsi reconnaître l'importance :

« Jusqu'à présent, les batraciens des types actuels semblaient
 » d'une date géologique assez récente ; la plupart des paléonto-
 » logues pensaient que ces animaux n'avaient pas encore été
 » trouvés dans des terrains plus anciens que le terrain tertiaire.
 » Il y avait lieu de s'étonner que les vertébrés d'une organisation
 » aussi peu élevée fussent arrivés si tard sur la terre ; ce fait
 » était en opposition avec la plupart de ceux que la paléontologie
 » a enregistrés. »

» La découverte du *Protriton* est donc venue confirmer les prévisions de la science.

» D'abord nommé la *Salamandrella petrolei* pour indiquer ses affinités avec les Salamandres, il devint le *Protriton* afin de rappeler qu'il en était le prédécesseur.

» Le *Protriton* de Muse mesurait 30 millimètres de longueur, ceux du boghead atteignent jusqu'à 45 millimètres.

» Après une description anatomique, M. Gaudry ajoute dans une communication du 29 mars 1875 à la Société géologique :
 « La colonne vertébrale du *Protriton* a dépassé l'état rudimen-
 » taire appelé ganoïde chez les poissons et se rapproche de l'état
 » parfait appelé téléostéen chez les poissons ; elle nous montre

» la nature prise sur le fait au moment où va s'achever l'ossification de la notochorde. »

» On compte 29 vertèbres : trois cervicales, dix dorsales, huit lombaires et huit caudales très petites. La queue est le cinquième de la longueur totale du corps. Le corps était nu avec une peau très molle ; leur grande abondance laisse supposer des habitudes de sociabilité ; on a compté jusqu'à cinquante empreintes dans un mètre carré.

» Le Pleuronoura diffère légèrement du Protriton ; la queue plus longue compte 16 vertèbres. On voit autour du squelette la teinte laissée par une peau plus résistante. Son empreinte permet de tracer à peu près le contour qu'avait le corps de l'animal à l'état vivant ; sa longueur atteignait 52 millimètres.

» L'Actinodon ¹, dont nous avons sous les yeux une tête d'une belle conservation, a été l'objet d'une étude complète de M. Gaudry.

» Les vertèbres trouvées en 1876 à Igornay et étudiées en 1878 étaient disséminées, mais bien conservées. Elles sont composées de plusieurs pièces qui, à l'état vivant, devaient être réunies par du cartilage. Le cartilage ayant été détruit, elles ont été séparées dans la fossilisation, il en résultait une grande difficulté pour la détermination.

« Lorsqu'on réfléchit, dit M. Gaudry dans son mémoire à la Société géologique de France, du 16 décembre 1878, que le caractère des plus anciens vertébrés primaires a été de n'avoir pas de vertèbres, ou d'avoir des vertèbres sans centrum, on ne peut manquer d'être frappé de l'état dans lequel se présente la colonne vertébrale de plusieurs des vertébrés à la fin des temps primaires. Les éléments du centrum, déjà en grande partie formés, mais non encore soudés, indiquent le moment de l'évolution où va se terminer l'ossification de la colonne vertébrale qui avait été ébauchée dans les temps dévoniens ; ils marquent le passage du vertébré imparfait au vertébré parfait. »

» On possède aujourd'hui de nombreux exemplaires de l'Actinodon. Presque toujours les débris sont épars. M. Bayle a rencontré dans l'exploitation des Telots un squelette d'Actinodon

1. Son nom (*rayor*, *dent*), fait allusion à la netteté de la disposition rayonnée des dents vues au microscope.

entier présentant toute l'ossature en place. Cette pièce remarquable a permis à M. Gaudry de reconstituer complètement la forme de ce représentant d'un autre monde.

» Dans les couches voisines du boghead, le squelette de ces fossiles est souvent entier, tandis que dans les bancs de schiste les ossements ont toujours été rencontrés disséminés.

» Nous pouvons supposer que lors de la formation des schistes les corps de ces animaux venaient flotter sur l'eau après leur mort et que les os tombaient épars aussitôt la décomposition, après la rupture par les gaz d'une peau résistante.

» Dans la formation du boghead, l'animal, envasé subitement, mort ou vivant, nous montre le squelette entier sur l'emplacement où la mort est venue le surprendre.

» En 1878, M. Cope, savant naturaliste, a signalé dans le permien du Texas un reptile dont les vertèbres rappelaient celles de l'Actinodon. Il est intéressant de trouver dans le même terrain ces apparences de ressemblance entre un reptile primaire d'Autun et un reptile du même âge du Texas qui étaient séparés par cent degrés de longitude.

» Nous ne vous dirons que quelques mots sur l'Euchirosaurus et le Stereorachis qui ne sont pas ici présents, mais dont vous regretterez l'absence après les quelques lignes suivantes du mémoire de M. Gaudry à la Société géologique de France du 16 août 1878 :

« M. Roche vient de découvrir à Igornay un os qui provient
 » d'un reptile dont les membres de devant devaient être perfec-
 » tionnés. Cet os semble avoir été un humérus, mais sa forme est
 » si étrange que j'avoue que j'ai été d'abord bien embarrassé
 » pour le déterminer, etc. Cet os appartient à un reptile beaucoup
 » plus grand que tous ceux dont on a jusqu'ici découvert les
 » débris dans les terrains primaires de notre pays, car il a 0 mètre
 » 120 millimètres de longueur et 0 mètre 057 millimètres de
 » profondeur d'arrière en avant dans sa partie proximale, et
 » 0 mètre 087 millimètres de largeur dans sa partie distale. Je
 » propose de dédier l'animal dont il provient à M. Roche en
 » l'appelant *Euchirosaurus Rochei*. Le mot *Euchirosaurus* '

1. Qui est adroit de ses mains.

» paraît bien lui convenir, car il devait être plus adroit de ses
 » mains que les reptiles actuels.

» M. Kutorga avait trouvé dans le permien de la Russie un
 » humérus de reptile avec une arcade pour le passage d'une
 » artère. Il l'avait attribué à un mammifère. En 1876, M. Richard
 » Owen a signalé un humérus de reptile qui présente également
 » une arcade, et il a fait ressortir tout l'intérêt qu'il y avait à
 » constater sur un reptile un caractère qui, de nos jours, appar-
 » tient au lion. M. Cope vient de découvrir dans le permien du
 » Texas des humérus qui ont aussi une arcade. L'os d'Igornay
 » diffère parce qu'il n'a pas une arcade complète, mais seulement
 » les piliers de l'arcade. »

» Dans les diverses pièces qu'il décrit ensuite, M. Gaudry n'a
 pas rencontré de pièces sternales ou abdominales. Il ajoute :

« MM. Roche m'ont remis des os plats de forme allongée (voir
 » les planches) qu'au premier abord on pourrait prendre pour des
 » épines du dos, et qui, je suppose, représentent plutôt les ossifi-
 » cations des côtes abdominales, servant à soutenir le bouclier
 » écaillé du ventre; je ne veux toutefois rien affirmer à cet
 » égard. »

» Dans son ouvrage *les Enchaînements du monde animal*,
 M. Gaudry fait, avec un remarquable talent, l'étude de ces reptiles.
 Il est intéressant de suivre avec lui l'évolution des êtres dans ces
 premiers vertébrés :

« Dans le *Stereorachis*¹ les vertèbres étaient complètement
 » ossifiées et quoique solidifiées leur centrum est biconcave
 » comme chez les poissons et l'*Ichtyosaurus*. C'est là un reste
 » d'infériorité. La mâchoire et les dents indiquent un animal
 » redoutable, les mandibules ont une longueur de 0 mètre 20.

» La présence dans le permien inférieur d'un quadrupède aussi
 » perfectionné que le *Stereorachis* entraîne pour les évolution-
 » nistes la pensée de tout un monde de quadrupèdes qui
 » devront être découverts dans les époques carbonifère et dévo-
 » nienne.

» Nous ajouterons que le *Stereorachis* et l'*Euchirosaurus*
 » devaient avoir 2 mètres de long; leurs fortes dents pointues et

1. Solide colonne vertébrale ou rachis.

» leurs coprolithes remplis de débris d'animaux indiquent que
 » c'étaient des carnivores.

» Les crustacés moins intéressants sont représentés par deux
 » genres. L'un très répandu est un très petit *cyproïde*, mentionné
 » par Alx. d'Orbigny (Paléontologie stratigraphie, IV^e partie,
 » page 344) et dont le test remplit certains lits schisteux dans
 » toute la hauteur de l'étage. Nous vous présentons un morceau
 » de schiste pétri de ces cyproïdes d'une rare et parfaite conser-
 » vation. Le second est un *amphipode* de petite taille, le *Necto-*
 » *telson Rochei* décrit par M. Brocchi dans le Bulletin de la
 » Société géologique de France (3^e série, tome VIII, pl. 1, page 5),
 » trouvé en abondance dans un banc supérieur de l'étage d'Igor-
 » nay; rare dans le reste du bassin. »

» Les intéressantes études de M. Gaudry sur les habitants des
 temps primaires de notre bassin nous font regretter de n'avoir
 pu offrir à notre Société d'autres moulages que celui du *Mega-*
pleuron. Nous ferons, si vous le voulez bien, par l'entremise de
 notre président, M. Bernard Renault, une demande au Muséum
 pour tâcher d'obtenir des moulages de ces remarquables fossiles.

» En attendant, nous nous ferons un plaisir de mettre à la
 disposition des amateurs nos moulages ainsi que l'intéressant
 ouvrage de M. Gaudry sur les enchainements du monde animal. »

M. le docteur Gillot qui arrive à la réunion à la fin de la lecture
 de cette notice, prend la présidence sur les instances de M. Roche.

Il fait don à la Société de deux cartons de botanique de formats
 différents, destinés à servir de modèle pour l'herbier de la Société,
 et fournit quelques renseignements sur la manière de disposer
 les plantes en herbier.

Il donne également quelques détails sur deux végétaux
 exotiques, importants par leurs usages industriels, et dont la
 Société a reçu des échantillons desséchés.

1^o Le caféier (*Coffea arabica* L) en rameaux fleuris et fructifiés.
 Le caféier appartient à la famille des rubiacées qui n'est guère
 représentée en Europe que par des plantes herbacées et de petite
 taille, la garance (*Rubia*), les caille-lait (*Galium*), mais qui, sous
 les tropiques et dans le Nouveau-Monde, produit en quantité des
 arbustes ou des arbres nombreux en espèces et remarquables par
 leur valeur industrielle, le quinquina (*Cinchona exostemma*).

Le caféier, originaire d'Arabie, a été depuis deux siècles introduit et cultivé dans toutes nos colonies. C'est un arbrisseau de taille moyenne, à feuilles lancéolées, dont les fleurs blanches et verticillées donnent naissance à des baies rouges, puis brunes, renfermant deux graines qu'on en extrait à la suite de différentes manipulations (fermentation et trituration). Ces graines sont le café, dont les différentes sortes commerciales sont l'objet d'un trafic si important, et qui, depuis son introduction en Europe, vers 1669, est devenu d'un usage si répandu dans la consommation générale.

2° L'ariquier (*Areca catecha L*) en feuilles et en fragments de régime. C'est un arbre de la famille des palmiers, originaire des îles de la Sonde, mais introduit dans la région indienne. Il atteint cinquante pieds de hauteur. L'écorce sert à fabriquer des cordages et des tissus grossiers.

Le bourgeon terminal se mange sous le nom de *chou palmiste*, et la graine, connue sous le nom de noix d'Arec, fournit un *cachou* dont le mélange avec la chaux vive et le *poivre betel* constitue, après certaines manipulations spéciales, un masticatoire employé dans tous les pays tropicaux sous le nom de *bette* ou *bettel*. Ce masticatoire, auquel les Orientaux attribuent des pouvoirs excitants, digestifs et toniques puissants, amène par son usage une espèce d'ivresse, et finit par donner aux dents une coloration brune ou rougeâtre très appréciée des indigènes, mais qui n'a, paraît-il, rien de séduisant pour les Européens.

On décide ensuite qu'une excursion minéralogique et géologique aura lieu à Gueunand le 22 août, et qu'une autre excursion botanique aura lieu le dimanche suivant à la Gravetière.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 12 SEPTEMBRE 1886.

Assistaient à la réunion sous la présidence de M. B. Renault : MM. Lucand, vice-président, Avondo, Bayle, Cambray, Canet, Clément, Cottard, Charles Demontmerot, Dubois, Duchamp, Flageolet, Fosseyeux, Lebègue, Mangeard, Marconnet, naturaliste, Mollard, Parise, Revenu, Rigollot, Roche, Tacnet, de Saint-

Mandé, Taragonet, Thomas, de Château-Chinon, Truchot et V. Berthier, secrétaire.

Lecture est donnée : 1° du procès-verbal de la dernière séance, et 2° d'une lettre par laquelle M. le ministre de l'instruction publique promet de penser à la bibliothèque de la Société, lors de la répartition des volumes de son département; 3° de trois lettres par lesquelles MM. Charles Mathieu, de Bois-Colombes, Parlick, d'Aubigny, et Michaud, de Nolay, remercient la Société de leur admission comme membres titulaires, le dernier promettant un envoi de divers échantillons de géologie et de paléontologie ainsi que des notes sur la composition des calcaires de Nolay; 4° de la liste des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. B. Renault : deux fascicules sur quelques Cycadées houillères et sur les racines de Calamodendrées, ainsi qu'une notice sur les végétaux fossiles du genre *Astromyélon*.

Par M. Jondeau, instituteur à Épinac : 25 empreintes végétales trouvées au Mont-Pelé.

Par M. Raymond, vice-président de la Société et ingénieur en chef des mines du Creusot : deux bois de cordaïtes sciés et polis.

Par M. Caillot, régisseur de M. de Loisy : dix empreintes végétales sur le grès keupérien d'Antully, et quelques spécimens du *Cyathus striatus*, petit champignon très original.

Par M. Ferrand, chef de section au chemin de fer P.-L.-M. : 1 ammonite de Liernais (Côte-d'Or).

Par M. Magnien, député : une hache polie trouvée à la Selle d'Auxy par M. Louis Revenu.

Par M. Alexandre Geoffroy : 35 plantes déterminées provenant de Monthelon et de ses environs ainsi que plusieurs échantillons de fluorine, barytine, etc., et une empreinte d'*Odonthopteris Reichiana* du Mont-Pelé.

Par M. Albert Gaudry, du Muséum : 1° un moulage reproduisant en grandeur naturelle l'*Actinodon Frossardi* trouvé aux Telots et offert au Muséum par M. Bayle; 2° notice sur l'âge de la faune de Pikermi, du Libéron et du Maraga publiée par lui dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, tome XIII, page 287, séance du 18 janvier 1886; 3° notice sur un nouveau genre de reptile trouvé dans le permien d'Autun, publiée par

lui dans le *Bulletin de la société géologique de France*, t. XIV, page 320, séance du 5 avril 1886; 4° une notice sur un bois de renne orné de gravures, publiée également par lui dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, tome CIII, séance du 19 juillet 1886.

Par M. Bernard Renault : plusieurs empreintes de plantes fossiles provenant d'Aubigny-la-Ronce et Épinac.

Par M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des Schistes de l'Autunois : sept beaux échantillons de minéraux dont trois de calcite d'Igornay, un de pyrite de fer (même provenance), un de soufre avec gypse et marne azurine d'Almeira (Espagne), un de fer oligiste provenant de l'île d'Elbe, et un de phosphate de chaux de Cacères.

De sincères remerciements sont votés aux donateurs.

Douze nouveaux adhérents sont ensuite présentés et reçus à l'unanimité. Ce sont : MM.

Boucher, préfet général des études au collège Chaptal, à Paris, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

Bertrand, professeur à la faculté des sciences de Lille, présenté par les mêmes.

Devilerdeau Jules, entrepreneur à Paris, présenté par les mêmes.

Fosseyeux, inspecteur des Enfants assistés de la Seine.

Tessier, docteur à Chaveroche (Allier), présenté par MM. Cosseret et V. Berthier.

Baumann, ingénieur au Ruet, présenté par MM. Pauchon et V. Berthier.

Duchamp, ancien pharmacien à Autun, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

Thomas, avoué à Château-Chinon, présenté par les mêmes.

Zévort Alfred, capitaine d'artillerie territoriale au Creusot, présenté par MM. Raymond et Quincy.

C. Coureau, ingénieur des aciéries du Creusot, présenté par MM. Raymond et B. Renault.

Philibert Joseph, négociant à Autun, présenté par MM. Sixdeniers et V. Berthier.

Tacnet, à St-Mandé, présenté par MM. B. Renault et Revenu.

Ce qui porte le nombre des sociétaires à 203.

On décide ensuite que la conférence publique annoncée pour le dimanche 26 septembre à l'hôtel de ville, sera précédée d'une réunion générale de la Société. Cette séance aura lieu à deux heures et demie dans la salle des fêtes.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Suit la conférence annoncée et dans laquelle M. B. Renault indique en termes clairs et précis le rôle et l'organisation des racines des végétaux.

SÉANCE DU 26 SEPTEMBRE 1886.

Assistaient à la réunion sous la présidence de M. B. Renault : MM. Raymond, vice-président, ingénieur en chef des mines du Creusot, Avondo, Bidaut, Camusat, du Creusot, Cattin, Charvot Théodore, Clément, Demontmerot Charles, Dubois, Flageolet, Fosseyeux, Frérot, Gaillard, Geoffroy Alexandre, Jeannet, Mangeard, Poirson, Rigollot, premier adjoint, Revenu, Roche, Tacnet, de Saint-Mandé, Taragonet, Tardy, du Creusot, Truchot et V. Berthier.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. La parole est ensuite donnée à M. Camusat qui signale un curieux cas tératologique du *Carpinus betulus*.

« Dans une excursion que nous avons faite, M. Rébeillard et moi, le 29 août dernier, dit M. Camusat, notre attention fut attirée, à la station même de l'*Equisetum hyemale* L., par un groupe de trois pieds de *Carpinus betulus* partant d'une même souche et dont deux étaient reliés, à une hauteur d'environ 2^m50, par une branche horizontale qui, selon l'expression d'un de nos amis, les faisait ressembler aux « Frères Siamois ».

» Le phénomène n'est peut-être pas rare, mais, comme nous le rencontrons pour la première fois, nous avons tenu à le signaler, ainsi que quelques observations succinctes que nous avons pu faire sur ce singulier cas tératologique.

» L'écorce des tiges est nette sur tout le pourtour, mais l'examen de la forme des sections fait voir que la branche de liaison n'est

qu'une troisième tige partant de la souche entre les deux autres tiges normales auxquelles elle s'est soudée successivement. Cette tige a dû s'élever côte à côte avec celle de droite au début de la végétation. L'accroissement concentrique ne pouvant se faire à l'endroit du contact, les deux écorces sont venues se souder bout à bout, puis, chaque année, une nouvelle couche est venue s'ajouter, diminuant de plus en plus le sillon de séparation.

» Cette soudure ne devait exister que sur une certaine hauteur, au delà la branche du milieu s'écartait probablement un peu de sa voisine, lorsqu'un accident extérieur l'ayant fait rompre, ainsi que l'indique une cicatrice assez profonde, elle s'est inclinée pour venir porter contre la tige de gauche où le même phénomène de soudure s'est reproduit.

» La rupture de la tige en retardant sa végétation doit être cause qu'elle est moins grosse que les deux autres.

» M. Rébeillard a rencontré depuis un cas analogue, mais beaucoup plus complexe, du *Quercus*, à l'entrée du parc de M^{me} Desselligny, à Broye. »

La Société reçoit ensuite à l'unanimité comme membres titulaires : MM.

Rabiant, pharmacien à Saint-Léger-sous-Beuvray, présenté par MM. Dubois et Gaillard.

Villachon, pharmacien au Creusot, présenté par les mêmes.

Durand, directeur des mines de Montchanin, présenté par MM. Raymond et B. Renault.

Mathet, ingénieur en chef des mines de Blanzky, présenté par les mêmes.

Séjournet Paul, ingénieur attaché à la direction des usines du Creusot, présenté par les mêmes.

Werth, chef du laboratoire des usines du Creusot, présenté par les mêmes.

Loiseau, dessinateur aux services divers au Creusot, présenté par MM. Raymond et Quincy.

Bovet, employé de banque à Autun, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

Trémeau, instituteur à Autun, présenté par MM. Pernot et Privey.

Roulot Jean, ferblantier à Autun, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

Griveau Louis, docteur médecin à Paray, présenté par MM. le docteur Cosseret et V. Berthier.

En quelques mots, M. B. Renault rend compte des excursions faites à Charmoy et au Mont-Pelé où de belles empreintes ont été recueillies. Abandonnées généreusement à la Société, elles en orneront prochainement les vitrines. Lecture est donnée de la liste des échantillons offerts à la Société par M. H. Schneider et provenant de sa collection. Ce sont : *Pecopteris hemitelioides*, *Candolleana arborescens*, *Sphenopteris Mathei*, *Odontopteris genuina*, *Stigmaria ficoides*, bois de Cordaïte et d'*Arthropitus*, tronc de fougères et plusieurs fragments de houille organisée.

De sincères remerciements sont adressés au donateur, puis on vote une somme de mille francs destinée à l'achat :

- 1° De vitrines pour les collections ;
- 2° Du Traité de géologie de Lapparent ;
- 3° De Tableaux géologiques de Dupont.

Une commission composée de M. Charles Demontmerot et de M. Roche est nommée pour ces différentes acquisitions et l'installation des vitrines.

Sur la proposition de M. B. Renault, la Société, en reconnaissance de l'hospitalité qu'elle a reçue si gracieusement au collège d'Autun, crée un prix d'histoire naturelle qui sera donné tous les ans à l'élève du collège qui se sera le plus distingué dans une ou plusieurs branches des sciences naturelles.

Suit une importante communication de M. B. Renault sur l'organisation du *Calamites gigas*, jusqu'ici trouvé seulement en empreintes. Des échantillons pétrifiés, recueillis dans les gisements silicifiés d'Autun, lui ont permis d'en reconnaître la structure interne. Cette structure se rapproche beaucoup de celle des *Arthropitus*, par conséquent le *Calamites gigas* regardé jusqu'alors comme une plante cryptogame, se rangeant dans la famille des Equisétacées, doit au contraire être considéré comme une plante bien plus élevée en organisation. Il vient se placer dans l'embranchement des phanérogames à côté des gymnospermes.

Note sur l'*Arthropitus gigas*, Brongt. (B. R.)

- « Sous le nom de *Calamites gigas*, dit M. Bernard Renault,
- » Brongniart a décrit des tiges cylindriques, articulées, dépassant

- » 50 centimètres de diamètre, marquées de côtes larges de 5 à
- » 8 millimètres, souvent irrégulières, très pointues aux deux
- » extrémités qui touchent aux articulations; la tige se terminait
- » en cône à la base.

» Nous avons eu occasion en 1883 ¹ d'étudier des tiges de *Calamites gigas* provenant de Commentry, remarquables par leur taille et par la quantité de houille qui entourait la cavité médullaire. L'examen microscopique de ce cylindre de houille circonscrivant le moule calamitoïde de la moelle, a montré qu'il provenait du cylindre ligneux houillifié de la plante même.

» La structure générale du bois est celle qui caractérise le bois du genre *Arthropitus*, mais les trachéides au lieu d'être rayées comme celles de la plupart des espèces de ce genre sont ponctuées. Leurs dimensions en coupe transversale sont : dans le sens radial de 8 millièmes de millimètres, dans le sens tangentiel de 26 millièmes de millimètres. La distance des ponctuations disposées sur les faces radiales des trachéides en files verticales est de 8 millièmes de millimètres.

» Des échantillons silicifiés d'Autun ont permis de confirmer et compléter les premières données fournies par les troncs houillifiés de Commentry. Les trachéides silicifiées qui n'ont pas subi le retrait éprouvé par celles qui ont été transformées en houille, ont présenté les dimensions correspondantes suivantes : dans le sens radial, 53 millièmes de millimètres ; dans le sens tangentiel, 40 millièmes ; et la distance des ponctuations est de 14 millièmes environ : la contraction des éléments ligneux en se houillifiant a donc été considérable.

» Les mêmes échantillons ont fait voir en outre que les coins ligneux ne présentaient pas de lacune à leur extrémité interne, comme cela se remarque dans toutes les espèces d'*Arthropitus* actuellement connues.

» Que les rameaux présentaient la même organisation que la tige, et que certains *Astromyelons* avaient été leurs racines.

» Le *Calamites gigas* rentre donc dans le genre *Arthropitus*. »

Cette communication est suivie de la conférence dans laquelle

1. Comptes rendus de l'Académie des sciences, 17 décembre 1883.

M. B. Renault traite de l'organisation de quelques tiges de végétaux vivants, fougères, cycadées, conifères, dicotylédones, etc., comparée à l'organisation des mêmes genres fossiles.

Pendant près d'une heure, le savant conférencier charme l'auditoire par ses intéressantes explications.

SÉANCE DU 7 OCTOBRE 1886.

PRÉSIDENTE DE M. B. RENAULT.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est approuvé, dix nouveaux adhérents sont présentés et reçus à l'unanimité. Ce sont : MM.

Bourgeois, fleuriste à Autun.

Bligny, négociant à Autun.

Chevenet, propriétaire au Creusot.

Ducray, notaire à Château-Chinon.

Dessaillis, cimentier à Autun.

Derdaine, limonadier à Autun.

Laplante, économe de l'hospice d'Autun.

Laguille, docteur-médecin à Autun.

Pernot, percepteur à Autun.

Perrigueux, jardinier à Autun.

Depuis la dernière réunion, la Société a reçu :

De M. Fauconnet, sculpteur, une hache en silex demi-poli, trouvée à Mantes.

De M. Treney, instituteur à Auxy, une collection de fossiles du lias présentant une série d'articulations d'Encrines, de pointes d'Oursins, de Térébratules et de Spirifères.

De M. Pernot, professeur, un échantillon de gypse (fer de lance) et une bélemnite gigantesque mesurant 0^m50.

De M. Bayle, directeur de la Société lyonnaise des schistes de l'Autunois, deux échantillons de calcite cristallisée provenant de Valgagnes.

De M. l'abbé Lacreuze, plusieurs échantillons du mica palmé de Runchy.

De sincères remerciements sont votés aux donateurs.

M. le président rend compte en quelques mots de l'excursion faite par quatorze sociétaires à Martenet. Il dit combien elle a été fructueuse en genres et en espèces. Deux grandes tables sont d'ailleurs chargées des échantillons rapportés.

M. B. Renault montre ensuite combien il serait important que la Société fût reconnue d'utilité publique. Il est convenu qu'une démarche sera faite dans ce sens et que la Société sera convoquée en assemblée générale le 17 octobre pour se prononcer sur l'opportunité de cette demande.

La séance est levée.

SÉANCE DU 17 OCTOBRE 1886.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Sont présents MM. André, Avondo, Berdin, Bidault, Bouvet, Bulliot, Charvot Félix, Charvot Théodore, Chevalier, Clément, Dessailis, Fauconnet, sculpteur, Fleurant, Geoffroy, Gillot, Goulot, Lebègue, Michaux G., Paris, Patron, Pernot, Privey, du Puy, Roche, Sauzay Maurice, Taragonet, Tremeaux, Treney et Valot.

Lecture est donnée des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. Lucand, plus de trois cents plantes déterminées.

Par M. E. Carion, divers échantillons de minéralogie et toute une série de fruits fossiles et d'empreintes provenant du Mont-Pelé et de Millery.

Par M. Huet, deux haches polies trouvées aux Champs de la Justice, près Autun.

Par M. A. Geoffroy, une collection de champignons.

Par M. V. Berthier, quelques minéraux des environs de Toulon-sur-Arroux.

Appelés à se prononcer sur l'opportunité d'une demande tendant à obtenir que la Société d'histoire naturelle d'Autun soit reconnue d'utilité publique, tous les membres présents prennent cette décision par acclamation. M. le président ajoute que

143 sociétaires qui n'ont pas pu se rendre à la réunion ont envoyé par écrit leur adhésion à ce projet.

M. Lucand et M. Gillot annoncent qu'ils dressent une liste des champignons de l'arrondissement d'Autun. Ils demandent qu'on leur apporte tous les champignons qu'on pourra rencontrer.

M. Gillot propose ensuite une excursion mycologique pour le 24 octobre aux Renaudiots, et une autre dans les bois de Runchy pour le 31 octobre. Cette dernière afin de permettre à la section du Creusot de prendre part à cette promenade.

Adopté à l'unanimité.

La séance est levée.

SÉANCE DU 28 OCTOBRE 1886.

PRÉSIDENTE DE M. LUCAND.

Assistaient à cette réunion MM. Gillot, vice-président, Bouvet, Clément, A. Geoffroy, Goulot, Humbert Louis, Morel, Nourry, Pernot, professeur, Privey, Revenu, Rigollot, premier adjoint, Tremeau, tous les élèves de la première division du collège et V. Berthier.

Lecture est donnée : 1° d'une communication faite par M. Albert Gaudry, du Muséum, à l'Académie des sciences (séance du 30 août 1886), et dans laquelle cet éminent professeur parle dans les termes les plus sympathiques de la Société d'histoire naturelle d'Autun; 2° des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. Gillot, au nom de la Société mycologique de France, le Bulletin n° 3 de cette Société.

Par M. Bernard Renault, le *Guide du botaniste herborisant*, par M. B. Verlot, puis trois notes dont il est l'auteur : l'une sur la Houille; l'autre est une étude pour servir à l'histoire de la formation de la Houille; la troisième a pour titre : *Nouvelles recherches sur le genre Astromyelon*.¹

1. Ces deux dernières sont extraites des *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire*.

Par M. Lucand, une collection de champignons desséchés, appartenant au groupe des polyporés.

Par M. J. Reyssier, *Ammonites bifrons* du lias inférieur de Ternan (Nièvre).

La Société charge son président d'adresser tous ses remerciements aux donateurs.

M. Lucand donne la liste des champignons recueillis le dimanche précédent, il signale les plus rares et quelques espèces nouvelles pour l'arrondissement¹. Puis il lève la séance.

SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1886.

Cette réunion n'eut d'autre but que celui de donner aux mycologues les noms des champignons recueillis dans l'excursion du 31 octobre.

Ce sont :

Tricholoma triste. ²	<i>Polyporus perennis.</i>
<i>Boletus edulis.</i>	<i>Collybia conigena.</i>
<i>Polyporus versicolor.</i>	<i>Russula æruginosa.</i>
<i>Stereum hirsutum.</i>	<i>Russula pectinata.</i>
<i>Pholiota radicata.</i>	<i>Clitocybe nebularis.</i>
<i>Tremella lutea.</i>	<i>Cantharellus cibarius.</i>
<i>Flammula lenta.</i>	<i>Lepiota procera</i> (30 centimètres)
<i>Cortinarius armeniacus.</i>	<i>Lepiota rhacodes.</i>
<i>Clitocybe catina.</i>	<i>Amanita muscaria.</i>
<i>Tricholoma saponaceum.</i>	<i>Amanita mappa.</i>
<i>Paxillus involutus.</i>	<i>Boletus calopus.</i>
<i>Boletus bovinus.</i>	<i>Cantharellus aurantiacus.</i>
<i>Armillaria mellea.</i>	<i>Tricholoma Personatum.</i>
<i>Lactarius subdulcis.</i>	<i>Tricholoma acerbum.</i>
<i>Hypholoma fasciculare.</i>	<i>Claudopus variabilis.</i>
<i>Boletus chrysenteron.</i>	<i>Clavaria coralloides.</i>
<i>Cortinarius orellanus.</i>	<i>Hypholoma sublateritium.</i>
<i>Clytocybe laccata.</i>	<i>Armillaria amianthera.</i>

1. Voir compte-rendu de l'excursion du 24 octobre, page 268.

2. Les plus rares espèces sont désignées en plus gros caractères.

<i>Clitopilus orcella.</i>	<i>Pratelia xanthoderma.</i>
<i>Tricholoma bufonium.</i>	<i>Russula nigricans.</i>
<i>Hebeloma longicaudum.</i>	<i>Stropharia æruginosa.</i>
<i>Scleroderma verrucosum.</i>	<i>Boletus piperatus.</i>
<i>Lycoperdon gemmatum.</i>	<i>Boletus flavus.</i>
<i>Gomphidius glutinosus.</i>	<i>Boletus luteus.</i>

MM. Lucand et Gillot, en dénommant les champignons qui précèdent, prient à nouveau tous les amateurs de leur apporter tous ceux qu'ils trouveront.

La séance est levée.

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1886.

M. Roche, faisant fonctions de président, ouvre la séance à huit heures vingt. Il donne lecture d'une lettre par laquelle M. Lucand s'excuse de ne pouvoir assister à la réunion, puis il donne la parole à M. V. Berthier, qui rend compte des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. Gaudry, du Muséum : notice sur l'*Haptodus Baylei*, communiquée par lui à la Société géologique de France, dans la séance du 5 avril 1886.

Par M. Loustau, ingénieur à Crépy-en-Valois : photographie du *Pentacrinus Wyville Thomasoni*, accompagnée de la notice publiée par lui dans le Magasin pittoresque du 15 mars 1885 sur l'intéressante découverte de cet échinoderme dans le golfe de Gascogne.

Par M. Morel fils : une écorce du fruit du *Carica papaya*, provenant de l'île de la Réunion, ainsi qu'une solution de papaine et une notice manuscrite faite par MM. Würtz et Bouchut, sur l'étude physiologique et chimique du suc laiteux de cet arbre.

Par M. Mollard : une hachette polie, recueillie à la Selle d'Auxy, et un fragment de hache en silex taillé et demi-poli, trouvé à Collonge près Curgy.

Par M. Gatine, tailleur : quelques fragments de fossiles du lias inférieur.

Par M. Bonardot, négociant à la Tagnière : un bloc de silex avec empreintes de tétraèdres.

Par M. V. Berthier : divers échantillons de minéralogie et de géologie des environs d'Autun.

Des remerciements unanimes sont votés aux donateurs.

La Société est appelée ensuite à se prononcer sur l'admission,

1° Comme membre d'honneur, de :

M. Edmond Pellat, inspecteur général des établissements de bienfaisance au ministère de l'intérieur. A ce propos, M. V. Berthier fait part à la Société de tout l'intérêt que ce savant géologue porte à sa réussite et de la promesse qu'il a faite : 1° d'envoyer prochainement une collection de paléontologie; 2° de diriger, aux vacances prochaines, une excursion géologique au plateau d'Antully, qu'il a si bien étudié et où il a eu la bonne fortune de découvrir le fossile auquel on a donné son nom, le *Pellasia bibractensis*.

2° Comme membres titulaires, de : MM.

Ballivet, propriétaire à Liernais (Côte-d'Or), présenté par MM. Lucand et V. Berthier.

Glorieux, négociant à Beaune (Côte-d'Or), présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

Mouillon, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Beaune, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

Pitois, médecin à Moux (Nièvre), présenté par MM. V. Berthier et Pernot.

3° Comme membre correspondant, de

M. Loustau Gustave, ingénieur à Crépy-en-Valois (Oise).

Tous sont reçus à l'unanimité.

M. Roche lit la notice de M. Loustau, ainsi que celle de M. Gaudry et une lettre par laquelle ce dernier annonce l'envoi des moulages des principaux fossiles découverts dans le permien d'Autun, qui ont été donnés au Muséum.

La lecture du compte rendu fait par M. A. Geoffroy sur l'excursion botanique de Monthelon est remise à la prochaine séance.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 9 JANVIER 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

MM. Gillot et A. Geoffroy s'excusent par lettre de ne pouvoir assister à la réunion. Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, puis des dons faits à la Société depuis cette époque.

Par M. Albert Gaudry, professeur de paléontologie au Muséum :

1° Six moulages de fossiles, trouvés dans le permien d'Autun et offerts au Muséum par MM. Roche père et fils et M. Bayle. Ces surmoulages reproduisent deux spécimens de l'*Euchirosaurus Rochei* (tête et ossements de ce reptile), l'*Actinodon brevis*, l'*Actinodon Frossardi*, le *Megapleuron Rochei* et l'*Haptodus Baylei*.

2° Note sur la grotte de Montgaudier, communiquée par M. Gaudry à l'Académie des sciences, dans la séance du 22 novembre dernier.

De sincères remerciements sont votés au donateur pour cette nouvelle preuve de la sympathie dont il honore notre jeune Société.

Lecture est donnée ensuite du compte rendu des excursions botaniques faites pendant l'année 1886, par la section du Creusot. Le bureau a décidé l'insertion *in-extenso* de ce rapport dans le Bulletin qui doit être publié cette année.

La Société est avisée que les comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences, auxquels elle a été abonnée, seront à la disposition des sociétaires à partir de ce jour.

La prochaine réunion est fixée au 6 février.

La séance est levée à deux heures et demie.

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1887.

Assistaient à la réunion, sous la présidence de M. Lucand : MM. Raymond, du Creusot, et docteur Gillot, vice-présidents, Avondo, Bourgeois, fleuriste, Bovet, Demontmerot, Dessailis,

Flageollet, Fleurant, Geoffroy, Gérard, Goulot, Jeannet, Lavaut, Lebègue, Nourry, Paris, Patron, Pitois, médecin à Moux, Privey, Rateau, Revenu, Rigollot, Canet, Roche, Rouleau, Treney, Vary, instituteur au Creusot, et Victor Berthier.

Le rapport de M. Jeannet, trésorier, établit un excédent de recettes de 1102 francs pour l'exercice de 1886. En comptant pour l'année 1887 sur le même nombre de cotisations, l'allocation de la ville et le recouvrement des diplômes, la Société devrait avoir environ 4,000 francs en caisse prochainement. Le Bureau demande un crédit de 2,500 francs pour l'impression tirée à 400 exemplaires du premier Bulletin de la Société, les documents devant être prêts au mois de juillet prochain. Ce Bulletin comprendrait :

1° Un travail, avec planches, de M. Bernard Renault, président, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, aide-naturaliste au Muséum, sur la botanique fossile du bassin permien d'Autun.

2° Un mémoire avec planches de MM. Gillot et Lucand, vice-présidents, sur les champignons.

3° Différentes notes de M. Albert Gaudry, membre d'honneur, professeur de paléontologie au Muséum et membre de l'Institut, sur les reptiles découverts dans le permien d'Autun et communiquées par lui à l'Académie des sciences.

4° Une étude de M. Stanislas Meunier, membre d'honneur, docteur ès sciences et aide-naturaliste au Muséum, sur le calcaire carbonifère de Cussy-en-Morvan.

5° Note de M. P. Brocchi, sur un crustacé fossile, le *Nectotelson Rochei*, recueilli dans les schistes d'Autun.

6° Rapport fait par M. Quincy, vice-secrétaire de la Société, sur les excursions botaniques de la section du Creusot, pendant l'année 1886.

7° Différentes notes de plusieurs membres de la Société.

8° Les comptes rendus des réunions, des conférences et des excursions de la Société.

Le prix de ce Bulletin est fixé à douze francs. Il en sera envoyé gratuitement un exemplaire à chaque sociétaire.

M. Raymond insiste sur la nécessité d'accuser par cette publi-

cation la vitalité de la Société aux yeux des sociétaires qui sont dans l'impossibilité d'assister aux réunions et aux excursions. Le crédit demandé est voté à l'unanimité.

Le décès d'un sociétaire, M. Langlade, sous-préfet d'Autun, et le départ de trois autres membres, MM. Schmitt, Roher et Canet, réduisent le nombre des membres titulaires à 233. Mais la Société est appelée à se prononcer sur l'admission de : MM.

Poizot Émile, ingénieur, directeur de la houillère du Creusot, présenté par MM. Raymond et V. Berthier.

Saint-Girons, chef de service du contentieux des usines du Creusot, présenté par les mêmes.

Dessendre-Bard, propriétaire à Autun, présenté par les mêmes.

Nectoux, négociant en vins à Autun, présenté par MM. le docteur Gillot et V. Berthier.

Rateau, droguiste à Autun, présenté par les mêmes.

Joanni Sauzay, notaire à Chalon-sur-Saône, présenté par MM. Maurice Sauzay et V. Berthier.

Chevalier, entrepreneur de travaux publics à Autun, présenté par MM. Taragonet et V. Berthier.

Tous étant reçus à l'unanimité, le nombre des membres titulaires se trouve porté à 240.

La parole est donnée à M. Alexandre Geoffroy, qui lit un rapport très intéressant sur l'excursion botanique faite à Monthelon au mois d'août dernier.

L'ordre du jour appelle ensuite la lecture des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

1° Par M. Albert Gaudry, du Muséum, toutes les notes qu'il a publiées sur les reptiles fossiles découverts dans le bassin permien d'Autun, y compris le premier volume des *Enchaînements du monde animal*.

2° Par M. Collenot, président de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or), le bulletin de cette Société pour l'année 1885.

3° Par M. Tacnet, de Saint-Mandé, soixante-deux variétés déterminées de blés en grains et en épis accompagnées de deux brochures sur les blés et les céréales.

4° Par M. Denis Renault, libraire, neuf valves d'huîtres per-

lières offertes de la part de son fils, M. Maurice Renault, agent spécial de l'archipel de Tuamotu.

5° Par M. Treney, instituteur à Auxy, deux *Ostrea gigantea* de Curgy et deux échantillons de calcédoine.

6° Par M. Chevalier, entrepreneur de travaux publics à Autun, un très joli cristal de roche enfumé trouvé par lui dans les fondations de l'église de Broye.

De sincères remerciements sont adressés aux donateurs.

CORRESPONDANCE.

M. Albert Gaudry autorise la publication de ses travaux sur les fossiles du permien d'Autun en accompagnant leur envoi d'une introduction.

M. Pellat remercie la Société du titre de membre d'honneur. Il renouvelle la promesse d'envoyer des fossiles classiques et quelques brochures et de diriger deux excursions, l'une au plateau d'Antully, pour y chercher à nouveau ces beaux débris des sauriens décrits récemment par M. le docteur Sauvage, ainsi que les intéressants fossiles décrits par M. le comte de Saporta; l'autre, à Rome-Château, où il a signalé dans le lias supérieur une couche à poissons retrouvée partout depuis au même niveau.

M. Lacomme remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres titulaires.

M. Tacnet promet un nouvel envoi de graines d'arbustes ainsi qu'un rapport sur les variétés de blés qu'il a envoyées à la Société. Il donne en attendant un tableau des différentes sortes expérimentées à la ferme-école de Nolhac (Haute-Loire), et il indique les blés généralement cultivés dans les départements du Centre en pays montueux avec climat sec.

M. B. Renault annonce : 1° que M. Stanislas Meunier donnera à la Société, pour son premier Bulletin, une note sur les calcaires carbonifères de Cussy; 2° que M. Fayol, de Commentry, lui a promis d'envoyer, pour la collection, tous les échantillons qu'il lui indiquera. A ce propos, M. Raymond fait observer que l'éminent ingénieur possède une collection de dix mille échantillons, choisis et déterminés, du bassin de la Loire, et que la promesse faite à notre président est une rare bonne fortune pour notre musée.

M. le docteur Gillot présente une bûche d'ormeau dépouillée de son écorce, mais dont le bois est, sur la plus grande partie de sa surface, sculpté de stries nombreuses et régulièrement distribuées. Ces élégants dessins, dit M. Gillot, sont l'œuvre de petits artistes appartenant aux coléoptères, de la famille des xylophages, tribu des scolytides. Bon nombre de ces insectes, et de genres différents, s'attaquent à nos essences forestières, et deviennent très nuisibles par les ravages qu'ils exercent. Les uns (*Bostrichus*, *Hylesinus*), s'attaquent surtout aux arbres résineux; les autres, au frêne, à l'ormeau : les *Rongeurs de l'Ormeau* appartiennent au genre *Scolytus*; les quatre principaux vivent sur le tronc de l'arbre (*Sc. destructor*, *Sc. multistriatus*), ou sur les branches (*Sc. pygmaeus*, *Sc. ulmi*). Au mois de mai ces insectes perforent l'écorce de l'orme et s'y creusent une loge, ou chambre nuptiale, qui leur sert de retraite. Après la fécondation, la femelle, à partir de ce point central, creuse dans l'écorce, à la surface du bois, des galeries longues de plusieurs centimètres, et chemin faisant y dispose ses œufs à des distances régulières. Les larves vivent dans les couches libériennes qu'elles sillonnent de petites galeries perpendiculaires à la première. Ces galeries sont droites ou flexueuses et vont en s'éloignant à mesure que la larve grossit.

Celle-ci arrivée à son développement, vers le mois de septembre, se transforme en nymphe et passe l'hiver en cet état sous l'écorce de l'arbre qu'elle perfore au printemps pour en sortir à l'état d'insecte parfait. Quand les insectes sont nombreux, ils entravent la circulation de la sève, amènent la décortication de l'arbre et finissent par le faire périr. Ils produisent parfois de grands dégâts dans les plantations. Le moyen de les prévenir est, pendant l'été, d'observer les arbres piqués, et, au niveau des trous produits par les insectes, de râcler l'écorce et d'enduire les couches profondes de goudron, qui détermine la mort des jeunes larves.

Il est à regretter, ajoute M. Gillot, qu'un entomologiste compétent ne puisse fournir des détails plus complets sur les mœurs de ces insectes. L'entomologie appliquée est des plus intéressantes. Beaucoup d'insectes sont utiles ou nuisibles à l'homme, et on ne saurait trop engager les jeunes entomologistes à les étudier ainsi que leurs produits ou leurs dégâts, et à les réunir en une collection qui serait des plus utiles à consulter.

Les diplômes sont distribués aux membres présents. Il est décidé que leur valeur (art. 28 du règlement) sera recouvrée avec la cotisation de l'année 1887.

La séance est levée à deux heures et demie.

SÉANCE DU 7 MARS 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

M. le docteur Gillot et M. Bayle excusent leur absence par lettre. Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, onze nouveaux adhérents sont reçus membres titulaires. Ce sont : MM.

Morière, doyen de la faculté des sciences de Caen, et correspondant du ministère de l'instruction publique, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

Fischer, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum, présenté par les mêmes.

Dechaume-Pernette, conseiller d'arrondissement, à Saint-Léger-sous-Beuvray, présenté par MM. Lucand et V. Berthier.

Hector Bonnetête, receveur de l'enregistrement à Saigon, présenté par les mêmes.

Alisard, négociant à Autun, présenté par MM. Jeannet et V. Berthier.

Pierre Bucheron, négociant à Moulins, présenté par MM. Maurice Sauzay et V. Berthier.

Ferdinand Adenot, à Dezize, près Nolay, présenté par MM. Clément et Taragonet.

Coppenet, brasseur à Nolay, présenté par les mêmes.

Henri Ramally, étudiant en médecine, à Paris, présenté par MM. B. Renault et Revenu.

Nougarède, ingénieur-directeur des houillères d'Épinac, présenté par MM. Bayle et Cambrai.

Millot, manufacturier à l'Isle-sur-le-Serein (Yonne), présenté par MM. Lucand et Huet.

La Société se félicite de ce que M. Milne Edwards, professeur d'ornithologie au Muséum, lui ait permis de l'inscrire au nombre de ses membres d'honneur.

Lecture est donnée des dons faits depuis la dernière séance :

Par M. Collenot, président de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or) :

De la brèche osseuse de Genay, près Semur (Côte-d'Or), fascicule in-8°, 1865.

Existence de blocs erratiques d'origine glaciaire au pied du Morvan. Note communiquée à la Société géologique de France dans la séance du 9 novembre 1868.

Description géologique de l'Auxois, 1 vol. grand in-8°, 1873.

Rectification à la description géologique de l'Auxois, fascicule grand in-8°, 1876.

Du phosphate de chaux dans l'Auxois, note présentée à la Société géologique de France, dans la séance du 15 juin 1877.

Catalogue de la collection géologique du musée de Semur, 1 vol. in-8°, 1884.

Tous ces ouvrages dont M. Collenot est l'auteur sont d'autant plus à apprécier, qu'en dehors de l'amabilité qui en a dicté l'envoi et de l'intérêt qu'ils offrent, les éditions en sont épuisées.

Par M. Tacnet, de Saint-Mandé, 20 variétés d'avoine et 22 d'orges en épis, ainsi que 176 espèces de graines d'arbres et d'arbustes faciles à cultiver dans nos pays.

Par M. Taragonet, un bloc de la houille anthracifère de Poleroye, des tufs de Nolay, et quantité de minéraux, roches, empreintes végétales et animales des environs d'Autun.

Par M. Mesnard, directeur des écoles de Cussy : deux échantillons du calcaire et du porphyre de Cussy.

Par M. Ferrand, chef de section à la Compagnie des chemins de fer P.-L.-M. : un moule de *panopée* en phosphate de chaux, provenant de Chazilly (Côte-d'Or).

Par M. Lavaut, instituteur à Saint-Forgeot : une très jolie pointe de flèche triangulaire à pédoncule et à barbelures, en silex du pays, trouvée à Saint-Forgeot.

D'unanimes remerciements sont votés aux donateurs.

CORRESPONDANCE.

MM. Collenot, Duchartre, Fayol, Gaudry, Grand'Eury, Stanislas Meunier, Milne Edwards, de Mortillet, Naudin et Zeiller, accusent réception de leurs diplômes de membres d'honneur et remercient la Société en faisant des vœux pour sa réussite. M. Collenot accompagne sa lettre des ouvrages désignés plus haut et promet un envoi de fossiles de l'Auxois bien déterminés. M. Fayol offre une collection des empreintes du bassin de l'Allier. M. de Mortillet s'offre à faire une conférence. Comme complément à l'autorisation qu'il a bien voulu donner de publier toutes ses notes concernant l'Autunois, M. Albert Gaudry prête gracieusement à la Société 32 clichés ayant trait à ses communications. Il y ajoute l'envoi d'une photographie de l'*Actinodon Frossardi*, réduite au format adopté pour les bulletins de la Société, afin d'en favoriser la reproduction.

M. B. Renault, d'après l'avis de M. Milne Edwards, pense qu'il serait bon que la Société fût représentée à la réunion des sociétés savantes qui doit se tenir à la Sorbonne à la fin du mois de mai. Le sympathique président est délégué à cet effet à l'unanimité.

M. Bulliot annonce que la Société Éduenne, dans sa séance du 24 février, a voté par acclamation l'inscription de la Société d'histoire naturelle d'Autun parmi les sociétés correspondantes et l'échange des publications.

« Ce nouveau trait d'union, ajoute l'honorable président, ne peut que resserrer les liens qui doivent exister entre deux membres d'une même famille dont le but est identique en poursuivant sur des terrains divers l'étude de notre pays. »

M. Collenot donne avis que la Société a été agréée par la Société des sciences historiques et naturelles de Semur, comme correspondante, et il demande la réciprocité.

M. Hovelacque s'empresse d'annoncer que le conseil de la Société géologique de France, dont il est le secrétaire, a accordé la réimpression de la planche de l'*Haptodus Baylei*, pour la Société d'histoire naturelle d'Autun, sur la demande de M. A. Gaudry.

La Société accueille avec le plus grand plaisir ces nouvelles et nombreuses marques de sympathie.

Des excursions sont ensuite organisées :

Pour le 13 mars, promenade minéralogique à Couhard.

Pour le 20 mars, course géologique à Chambois.

Pour le 27 mars, course minéralogique au Pignon-Blanc.

Pour le 3 avril, course botanique sous la direction de M. Lucand à la Vallée aux Fées, retour par la Coiffe au Diable.

Les départs auront lieu à 2 heures, sauf avis contraire, et les réunions se feront dans la cour d'honneur du collège, que M. Fleurant veut bien mettre à la disposition de la Société pour ces circonstances.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 2 heures et demie.

SÉANCE DU 14 AVRIL 1887.

PRÉSIDENCE DE M. B. RENAULT.

M. Gillot s'excuse par lettre de ne pouvoir assister à la réunion. Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance.

La Société reçoit ensuite comme membres titulaires : MM.

Devoucoux, notaire au Creusot, et Michel, officier en retraite à Autun, présentés par MM. Roche et Rigollot-Canet.

Albert Duvaut, professeur à l'École de cavalerie, présenté par MM. Roche et Victor Berthier.

Bouland Émile-René, instituteur à la Selle, présenté par MM. Bernard Renault et Roche.

Et comme membre correspondant, M. Jacquier, ingénieur-directeur de la Société anonyme des mines de la Mayenne et de la Sarthe.

Depuis la dernière réunion, la Société a reçu :

1° De M. Edmond Pellat, ancien président de la Société géologique de France, trois notes publiées par lui dans le bulletin de cette Société.

L'une sur les falaises de Biarritz (séance du 22 juin 1863) ; l'autre sur la zone à *Avicula contorta* et le *Boned-bed* dans les

environs de Couches-les-Mines (séance du 19 juin 1865); la troisième sur différents gisements de l'étage portlandien, et du terrain jurassique supérieur (séance du 20 juin 1870); ainsi qu'un résumé d'une Description du terrain jurassique du Bas-Boulonnais, publié également par lui dans les *Annales de la Société géologique du Nord* (séance du 15 mai 1878).

2° De M. Albert Gaudry, professeur au Muséum, une note sur l'*Ursus spelæus* de Gargas, communiquée par lui à l'Académie des sciences (séance du 14 mars 1887).

3° De M. Devoucoux, notaire au Creusot, un polypier.

4° De M. Pierre Bucheron, négociant à Moulins, une couleuvre tuée au Pignon-Blanc.

La Société vote d'unanimes remerciements aux donateurs, puis elle entend la lecture d'une lettre dans laquelle M. Tacnet, de Saint-Mandé, fait une proposition du plus grand intérêt pour l'agriculture de nos pays.

Notre zélé collègue voudrait que la Société pût fournir au cultivateur les moyens de reconnaître, *de visu*, les vingt-cinq ou trente espèces de plantes qui entrent généralement dans la composition des bonnes prairies permanentes. Pour arriver à ce but, il offre, non seulement les graines bien dénommées de ces vingt-cinq ou trente variétés, mais encore des échantillons parfaitement caractérisés de chacune d'elles, échantillons recueillis lorsque ces plantes seraient arrivées à complète maturité.

La Société s'associe tout entière à ce projet, en félicite M. Tacnet et serait heureuse de pouvoir offrir aux agriculteurs de notre contrée la facilité de choisir eux-mêmes, pour leurs créations de prairies, des plantes qui, tout en convenant le mieux à la nature de leur terrain, auraient toutes les qualités requises pour la bonne alimentation de leur bétail.

M. B. Renault insiste sur la nécessité de s'occuper promptement du premier Bulletin, que M. Albert Gaudry et M. Milne Edwards s'offrent à présenter, le premier à l'Académie des sciences, et le second au Comité des sociétés savantes.

La Société joint ses instances à celles de son président en ce qui concerne cette publication et l'opportunité d'en presser le tirage, et elle charge son Bureau de s'en occuper activement,

La séance est levée à 9 h. 1/4.

RÉUNION GÉNÉRALE

DES

SOCIÉTÉS DES SCIENCES NATURELLES D'AUTUN ET DE CHALON-SUR-SAONE,
AU CREUSOT, LE 17 AVRIL 1887.

Sur l'invitation de la section du Creusot, la Société d'histoire naturelle d'Autun et la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, se sont réunies en congrès le 17 avril 1887, dans la salle de Musique, mise gracieusement à la disposition des deux Sociétés par M. Schneider, membre d'honneur des deux Sociétés.

Sur l'avant-scène étaient exposés :

1° Une collection des principales empreintes des terrains du bassin houiller de Saône-et-Loire.

2° Une collection des 70 principales plantes médicinales recueillies sur le territoire du Creusot.

Une première réunion des divers sociétaires a eu lieu à dix heures; étaient présents :

1° *Société d'histoire naturelle d'Autun* : MM. B. Renault, président, Victor Berthier, secrétaire, Roche, Ch. Demontmerot, Revenu père, Revenu fils, A. Geoffroy, Avondo, Bidaut, Cambrai, Maurice Sauzay, Marc Sauzay, Laplante, Taragonet, Frérot, André, Y. Renault, Boivin, Gérard, Dirand, Clément, Mesnard, Cossereet, docteur en médecine à Digoin, Pitois, docteur en médecine à Moux (Nièvre), Devilderdeau, de Paris, Millot, à l'Isle-sur-le-Serein (Yonne), Glorieux, de Beaune.

2° *Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire* : MM. Bernard de Montessus, président, Geymüller, secrétaire, Cordier, Marceau.

3° *Section du Creusot* : MM. Raymond, vice-président, Ch. Quincy, sous-secrétaire, Barba, ingénieur en chef des usines du Creusot, Reignier, Varry, Camusat, Dupuis, Millet, Pelletier, Rébeillard, Lecœur, Minard, Didelon, Vachet, Montmartin, Al. Boisseau, A. Grosbon, J. Bonnin, E. Laprêt, Tardy, A. Zévort, C. Coureau, Séjournet, Werth, Loyseau, E. Poisot, Devoucoux, Paul Boisseau, Welter, G. Pautet, Pautet fils, Charleux, Bader, et de nombreux invités ne faisant pas partie des deux Sociétés.

A dix heures du matin a eu lieu la visite des collections réunies, sur l'initiative de M. Schneider, par M. Raymond, ingénieur en chef des mines du Creusot. Ces collections, installées à la Verrerie, comprennent près de 5,000 échantillons ou empreintes recueillies dans les mines dépendantes de la compagnie du Creusot et dans tout le bassin houiller de notre département. Ils ont été classés suivant l'ordre qu'ils occupaient dans leur couche géologique respective : certaines salles contiennent en outre de splendides échantillons de minerais ; mais la collection qui a le plus attiré l'attention des visiteurs est celle des bois silicifiés ; les échantillons sciés puis polis sont tels qu'ils ressemblent à s'y méprendre à des troncs d'arbres naturels sciés et polis. La plus grande partie de ces échantillons, préparés au Creusot même, provient des environs d'Autun.

A onze heures un déjeuner réunit tous les sociétaires présents à la séance. M. le docteur de Montessus porte un toast à M. Schneider ; M. Raymond répond par un toast aux deux présidents ; M. Bernard Renault porte une santé à tous les membres des deux Sociétés.

A deux heures commence, dans la salle de Musique, la conférence. Des affiches avaient annoncé aux habitants du Creusot que la réunion serait publique. Près de trois cents personnes ont répondu à l'invitation, entre autres les élèves des écoles Schneider et C^{ie}. La séance s'ouvre sous la présidence de M. de Montessus. M. Raymond souhaite la bienvenue à ses collègues d'Autun et de Chalon ; M. de Montessus remercie M. Raymond et lit ensuite un mémoire qu'il doit présenter à la réunion des Sociétés savantes de la Sorbonne, sur les migrations des oiseaux. Le savant ornithologiste est en plein dans son sujet et les observations qu'il révèle sont du plus haut intérêt.

M. Bernard Renault fait une démonstration très savante sur l'organisation des Cycadées, à l'aide de deux espèces du genre *Cycas* empruntées aux serres de M. Schneider.

Les Cycadées, croissant encore actuellement dans les zones équatoriales, se retrouvent dans toute la série géologique, soit à l'état silicifié, soit à l'état d'empreintes.

La tige de ces plantes comporte au centre une moelle volumineuse entourée par le cylindre ligneux généralement assez peu

épais et composé d'éléments cellulaires allongés garnis de trachéides ponctuées, signe caractéristique de la famille des Conifères.

Le cylindre ligneux séparé de la zone corticale par les couches libériennes, est traversé par un grand nombre de rayons médullaires parenchymateux, prolongements de la moelle vers la périphérie.

On constate dans les rameaux et jusque dans le pédicelle des feuilles, un système de transition des plantes cryptogames aux plantes phanérogames. En effet, la partie ligneuse de ces organes est divisée en deux zones, l'une composée d'éléments spiraux disposés sans ordre et à accroissement centrifuge, indice de phanérogamie.

Les racines des Cycadées se divisent en plusieurs parties dont les extrémités sont munies de poils nombreux analogues par leur organisation au cylindre ligneux de la tige. Ces poils ont pour mission de puiser dans le sol les sels dissous dans l'eau (chaux, potasse, silice, phosphore, oxyde de fer, etc.), et de les faire pénétrer par endosmose jusqu'aux feuilles, véritable laboratoire, qui, sous l'influence des agents atmosphériques et de la chaleur solaire, transforme cette sève ascendante en chlorophylle qui se décompose en cellulose ($C^{14}H^{10}O^{10}$) et en grains d'amidon. La sève devenue gommeuse par cette élaboration redescend alors par le liber composé à cet effet de cellules perforées, alimentant la zone cambienne pour la nutrition de la plante. (Toutes les plantes, du reste, ont un système analogue d'élaboration). Les Zamiales, de la même famille que les Cycadées, ont une organisation similaire; elles ne diffèrent guère des premières que par les feuilles dont les nervures, en nombre plus ou moins considérable, sont parallèles et se dirigent dans le sens longitudinal de la feuille.

Les Cycadées anciennes ont une organisation beaucoup plus complexe que celles de nos jours, ce qui indiquerait une dégénérescence de ces plantes.

M. Geymüller traite la théorie des tremblements de terre et parle de découvertes très pittoresques faites à la surface de la planète Mars.

M. Quincy lit une communication de M. Fauconnet sur un insecte fossile : *Microcara Baylei*, trouvé dans l'ambre jaune

collection Bayle). Il traite ensuite des fruits comestibles au point de vue de leur origine.

La séance terminée et les adieux faits, chacun se retire emportant le meilleur souvenir de cette intéressante réunion, et souhaitant de voir se renouveler ces fêtes de la science qui ressèrent les liens entre collègues et sont profitables à tous.

SÉANCE DU 8 MAI 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière réunion.

Sont reçus membres titulaires à l'unanimité : MM.

Truchot, directeur de la mine de Mazenay, présenté par MM. Raymond et Poisot.

Guenot, droguiste au Creusot, présenté par MM. Chevalier, entrepreneur, et V. Berthier.

Givry, maître d'hôtel au Creusot, présenté par MM. Quincy et V. Berthier.

Dreess, cafetier au Creusot, présenté par les mêmes.

Henri Gauthey, restaurateur à Autun, présenté par MM. Clément et V. Berthier.

Henri Racouchot, maître d'hôtel à Autun, présenté par MM. Maurice Sauzay et V. Berthier.

Depuis sa dernière réunion, la Société a reçu :

1° De M. Caillot, à la Croix-Brenot : sept empreintes végétales du grès keupérien d'Antully.

2° De M. Chagot, directeur des mines de Blanzly : soixante-deux magnifiques empreintes provenant du bassin houiller de Blanzly, déterminées, préparées et envoyées par M. Mathet, ingénieur en chef des mines de la compagnie de Blanzly.

3° De M. Courtois, du Creusot : cinq échantillons de minéralogie de provenances diverses.

4° De M. Zévort, du Creusot : quatre variétés de minerais de fer de l'île d'Elbe, de Porman (Espagne), de Saint-Georges (Savoie) et de Mokta-el-Haded (Afrique).

5° De MM. Bernard Renault, Roche, Cambrai et Taragonet : cinquante-trois empreintes de poissons et de végétaux, trouvées par eux dans le permien de Millery et de Dracy-Saint-Loup.

6° De M. Millot Lucien, à l'Isle-sur-le-Serein : vingt-sept échantillons de silex taillés, provenant de Villeneuve-l'Archevêque (Yonne).

7° De M. Zuan, à Coire (Suisse), les comptes rendus de la Société d'histoire naturelle des Grisons (années 1880 à 1885).

Le président est chargé d'adresser tous les remerciements de la Société aux donateurs.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Bouland, instituteur à la Selle, dans laquelle il remercie la Société de l'avoir admis comme membre titulaire: puis, du compte rendu de la réunion des Sociétés d'histoire naturelle d'Autun et de Chalon-sur-Saône qui a eu lieu le 17 avril dernier au Creusot: enfin, d'une intéressante étude de M. Mangeard, sur les oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun. Cette étude sera publiée dans le premier Bulletin de la Société.

La Société Linnéenne de Normandie, qui a bien voulu agréer comme correspondante la Société d'histoire naturelle d'Autun, est reçue au même titre.

Une excursion botanique est ensuite décidée pour le 15 mai à la Gravetière; une autre excursion minéralogique pour le 22 mai, à Broye.

La réunion prochaine est fixée au 5 juin.

La séance est levée à trois heures.

SÉANCE DU 5 JUIN 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière réunion, quatre nouveaux adhérents sont reçus à l'unanimité comme membres titulaires: ce sont : MM.

Lenoble, propriétaire à la Courde, commune d'Auxy, présenté par MM. Lagrange et Revenu.

Gauthier Charles, à Autun, présenté par MM. A. Geoffroy et Th. Charvet.

Leon Fischeron, ingénieur à Orléans, présenté par MM. Baumann et V. Fischer.

J.-M. Garnier, propriétaire aux Garauds, commune de Saint-Eugène, présenté par MM. Perruchot et V. Berthier.

Les dons continuent à venir enrichir les collections. Depuis la dernière réunion, la Société a reçu :

1° De M. Pellat, membre d'honneur et ancien président de la Société géologique de France, 52 fossiles bien conservés et déterminés, des étages aptien, néocomien, corallien, astartien, sinémurien, hettangien, oxfordien, callovien, bathonien, bajocien, lias inférieur, rhétien et du muschelkalk. C'est un précieux commencement pour la collection des mollusques.

2° De M. Michel, officier en retraite, un Caïman pris sur les bords du haut fleuve du Sénégal, à la sortie de l'œuf, et un Iguane (lézard comestible). Ces deux reptiles ont été rapportés du Sénégal par M. Michel père, en 1847, alors qu'il était ingénieur hydrographe et conducteur des travaux maritimes du fort de Mérinag'hen.

3° De M. Perruchot, instituteur à Roussillon, un énorme bloc de Mispickel, provenant des Bois du Roi, commune de Saint-Prix.

4° De M. Humbert Louis, divers fossiles du lias inférieur de Manlay (Côte-d'Or).

5° Enfin, de MM. Proteau, la collection d'oiseaux, d'œufs et de mammifères faite par leur père. Cette collection qui comprend près de huit cents sujets admirablement préparés et très bien conservés est du plus grand intérêt pour le pays. On y retrouve tous les oiseaux cités par M. Proteau dans le catalogue, publié par la Société Éduenne en 1865, des oiseaux observés dans l'arrondissement d'Autun.

La Société s'estime heureuse d'être appelée à conserver pour la ville d'Autun ce travail d'un Autunois. MM. Proteau ajoutent à leur générosité en donnant en même temps toutes les vitrines qui renferment ces collections.

Pour témoigner sa reconnaissance aux donateurs, le Bureau propose de nommer MM. Proteau membres à vie. — Adopté à l'unanimité.

Afin de ne rien laisser perdre de sa valeur à ce magnifique don, le Bureau propose en outre de nommer conservateur, pour la

section de zoologie, M. Marconnet, naturaliste. — Adopté également à l'unanimité.

De sincères remerciements sont votés à tous les donateurs.

Les excursions projetées pour le 15 et le 22 mai n'ayant pu avoir lieu en raison du mauvais temps, la Société fixe au 12 juin l'excursion botanique de la Gravelière et décide une excursion minéralogique pour le 19 juin à Saint-Prix.

La Société approuve le supplément de dépenses que nécessite le tirage en chromolithographie des planches de champignons de son Bulletin en préparation.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Albert Duvaut, professeur à l'École de cavalerie, remerciant la Société de l'avoir admis comme membre titulaire.

M. le docteur Gillot dépose sur le bureau des branches de chêne chargées d'excroissances qui constituent les *galles en pomme* du chêne. Ces galles, dit M. Gillot, se rencontrent cette année en quantité considérable et doivent, dans une certaine mesure, nuire à la végétation des arbres qui les portent. Elles sont produites par un très petit hyménoptère pupivore, de la famille des gallicoles et de la tribu des cynipsiens, le *Cynips terminal* (*Andrius terminalis* Fab.). Cet hyménoptère, qui est entièrement d'un fauve pâle et n'a que deux ou trois millimètres de long, pique les jeunes bourgeons du chêne avec une tarière dont l'abdomen de la femelle est armé. Celle-ci dépose un grand nombre d'œufs autour desquels les tissus des bourgeons s'hypertrophient et se creusent d'autant de loges qu'il y a d'œufs. Au printemps, le bourgeon est frappé d'arrêt de développement et transformé en une masse cellulaire et spongieuse en forme de pomme qui attire puissamment les sucs nourriciers et alimente les larves qu'elle renferme. Celles-ci se transforment en chrysalides, puis en insectes parfaits au mois de juillet. Mais cette évolution ne se fait pas sans peine, car ces gallinsectes sont en butte aux attaques de nombreux ennemis; les uns vivant en commensaux dans le tronc de la galle, tels que le *Cynips facial* (*Synergus facialis* Haw.), un rhynchophore (*Balaninus villonis*, Schön.) et une chenille de la pyrale corticole (*Pædisca corticana*, Dup.); les autres, en parasites, suçant les larves du cynips terminal et en amenant la destruction; ce sont pour la plupart des larves

d'hyménoptères de la tribu des chalcidites, notamment des callincomes (*Callincome auratus*, Oliv., *admirabilis* Forst., *Decatoma quercicola* Giv.), etc.

M. le docteur Gillot insiste sur l'intérêt qu'offre l'étude des galles végétales, pour la plupart produites par l'action des insectes. Cette étude, encore bien incomplète, demande des connaissances approfondies, à la fois en entomologie et en botanique, et a de quoi tenter les membres de la Société d'Histoire naturelle. Chacun pourrait apporter ses observations et contribuer à former une collection très intéressante des galles végétales avec l'insecte qui les produit.

M. le docteur Gillot rend compte d'une rapide excursion qu'il vient de faire, le 31 mai, dans la vallée de la Gagère, près de Lucenay-l'Évêque, en compagnie de M. Seville, curé de Lucenay, et de son frère M. l'abbé R. Seville, bryologue distingué. La vallée de la Gagère qui s'ouvre à un kilomètre de Lucenay, au hameau de Souvert, est orientée de l'est à l'ouest, et monte dans la direction de Cussy-en-Morvan. Elle est très pittoresque et présente, à sa partie supérieure, l'aspect d'un paysage alpestre. Elle offre le plus grand intérêt pour le botaniste qui n'y voit pas sans surprise une singulière réunion de plantes caractéristiques des terrains siliceux et d'autres espèces spéciales aux sols calcaires. C'est ainsi que les *Ranunculus aconitifolius*, *Teesdalea nudicaulis*, *Brossica cheiranthus*, *Senecio adonidifolius*, *Digitalis purpurea*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Asplenium septentrionale*, etc., espèces essentiellement silicicoles et propres au terrain granitique, y croissent côte à côte avec les plantes calcicoles suivantes : *Clematis vitalba*, *Dianthus carthusianorum*, *Ribes alpinum*, *Euphorbia cyparissias*, etc.

Tous les rochers de la vallée ont l'air d'appartenir aux granits du Morvan, mais il s'y trouve évidemment un apport calcaire fourni par quelque roche spéciale, ou descendu du haut de la vallée où existent peut-être quelques gisements calcaires analogues à ceux qu'on a signalés sur le territoire de Cussy-en-Morvan. Il y a là un fait curieux à vérifier et M. Gillot convie la Société à prendre la vallée de la Gagère pour but d'une de ses excursions; les minéralogistes de la Société aideront les botanistes à élucider le problème indiqué plus haut.

M. Gillot signale en outre comme espèces particulièrement remarquables de cette vallée le *Silene Armenia* L., croissant sur les rochers et nouveau pour l'arrondissement d'Autun ; *Corydalis solida*, *Barbarea intermedia*, *Adoxa moschatellina*, *Peucedanum oreoselinum*, *Lactuca virosa*, *Scilla bifolia*, *Impatiens noli tangere*, *Polypodium phagopteris* et *dryopteris*, etc., et dans les endroits marécageux : *Drosera rotundifolia*, *Carex pulicaris*, etc.

M. l'abbé Sebillé y a trouvé un grand nombre de mousses dont quelques-unes très rares en fructification : *Grimmia montana*, *Aulacomnium androgynum*, *Bryum roseum*, *Tetraphis pellucida*, *Hypnum cuspidatum*, etc. On appréciera la richesse botanique de ce vallon de la Gagère par le fait qu'en deux heures d'une exploration forcément incomplète et contrariée par la pluie, on a pu noter cinquante espèces de plantes phanérogames dignes d'intérêt et une trentaine d'espèces de mousses. Il y aura donc un réel intérêt à compléter ces observations et à les répéter dans d'autres vallées analogues comme notre Morvan en offre tant, et qui sont encore complètement inexplorées.

La réunion prochaine est fixée au dimanche 3 juillet. — L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à trois heures.

SÉANCE DU 3 JUILLET 1887.

PRÉSIDENTE DE M. GILLOT.

Assistaient à la réunion : MM. Lucand, vice-président ; Demontmerot, bibliothécaire ; Bovet ; Bouvet ; l'abbé Brintet, aumônier du collège ; Charvot Théodore ; Gauthier ; Geoffroy Alexandre ; Giroux ; Marconnet, naturaliste ; Pernot, professeur ; Privey ; Proteau, juge ; Taragonet, père et fils.

Après la lecture du procès-verbal, la parole est donnée à M. Charles Demontmerot qui propose au nom du Bureau de nommer MM. Proteau membres d'honneur, en raison de l'importante collection ornithologique si généreusement offerte par ces messieurs à la Société.

Adopté à l'unanimité.

MM. Proteau remercient la Société.

Cinq nouveaux adhérents viennent augmenter le nombre des membres titulaires. Ce sont : MM.

Bailly, libraire à Etang, présenté par MM. Roche et Marconnet.

Bel, tanneur à Autun, présenté par les mêmes.

Hamon, receveur des finances à Autun, présenté par MM. Lucand et Bouvet.

Mangematin-Follot, négociant à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

Motot fils, propriétaire à Change, présenté par MM. Clément et V. Berthier.

Tous sont reçus à l'unanimité.

Depuis la dernière réunion, la Société a reçu de M. Fleurant, principal du collège d'Autun, une stalactite longue de cinquante-cinq centimètres, provenant des Pyrénées.

De M. Givry, du Creusot, un échantillon de minerai de fer de l'île d'Elbe.

De M. Reyssier, d'Autun, un énorme bloc de calcaire à induses de Vitry-sur-Loire.

De M. J.-M. Mangematin, d'Autun, deux lézards (mâle et femelle), trouvés dans les cuves de Sassenage, près Grenoble.

De M. Cosseret, docteur en médecine à Digoïn, de beaux échantillons de gypse en cristaux prismatiques, provenant de Chiseuil près Bourbon-Lancy.

De M. Bailly, libraire à Étang, une hache polie trouvée près d'Etang.

De M. Devilerdeau, de Paris, des cristaux de quartz de Savoie et des arkoses des Grosliers.

De M. Bernard Renault, président de la Société, une collection d'œufs d'oiseaux du pays.

De M. Yovane Renault, d'Autun, une collection de minéralogie et une autre d'empreintes et de fossiles, le tout provenant des environs d'Autun.

De M. Giroux, d'Autun : une petite vipère provenant de Montjeu.

De sincères remerciements sont votés aux donateurs.

M. Gillot propose de nommer un comité d'étude, qui aurait pour mission de grouper, de résumer et de classer les publica-

tions et les mémoires présentés à la Société. Le Bureau est chargé de ce soin.

Une excursion botanique et géologique est décidée pour le 17 juillet. Elle aura pour but l'exploration de la vallée de la Gagère, entre Lucenay et Cussy.

Lecture est donnée :

1° D'une communication faite par M. B. Renault, président, au nom de la Société d'histoire naturelle d'Autun, au Congrès des sociétés savantes, sur l'organisation des feuilles des Sigillaires et des Lépidodendrons.

2° D'une note de M. Lucien Millot, de l'Isle-sur-le-Serein, sur l'heureuse trouvaille qu'il vient de faire dans un tumulus de l'âge du bronze sur la colline du Coutas-Gibaud (Yonne). Six squelettes alignés deux par deux, trois petits anneaux en bronze d'une fort belle patine, d'autres objets en bronze de forme bizarre, quelques débris de poterie grossièrement ornés, et deux anneaux ciselés avec habileté qui entouraient les tibias de l'un des squelettes, récompensaient le chercheur de sa persévérance.

3° D'une note de M. Tacnet, de Saint-Mandé, sur les Blés.

4° D'une étude de M. Camusat, du Creusot, sur les tremblements de terre et le feu central.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à deux heures et demie.

SÉANCE DU 7 AOUT 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Étaient présents : MM. André, vétérinaire, Avondo, Cattin, Charvot Théodore, Chevalier, ancien carrossier, Chevrier Charles, Clément, Coqueugniot, imprimeur, Demontmerot Charles, Dubois, pharmacien, Gatine, Gauthier Charles, Grandjean, Lahaye, Mangeard, Paris Fernand, Paris Henri, Pernot, perceuteur, Pernot, professeur, Revenu Henri, Rigollot, premier adjoint, Roche, Taragonet père et fils, et V. Berthier.

M. Gillot excuse son absence par lettre.

M. Lucand ouvre la séance en rappelant en termes émus, la

perte que la Société vient de faire dans la personne de M. A. Flageolet, l'un des membres fondateurs les plus zélés de la Société d'histoire naturelle d'Autun.

Puis lecture est donnée du procès-verbal de la dernière réunion et des dons faits à la Société depuis cette époque :

1° Par M. Albert Gaudry, du Muséum : un magnifique moulage de l'*Actinodon Frossardi* reproduisant les membres postérieurs et le tronc de cet animal.

2° Par M. Émile Carion, conseiller général à Armecy, près Toulon-sur-Arroux : toute une collection de fort beaux échantillons de roches et de minéraux de notre région, orthose, mica minette, mica noir, quartz ferrugineux et manganésifère, cristaux de quartz, aiguilles de tourmaline, quartz résinite, pyromorphite, etc., etc.

3° Par M. Morière, doyen de la Faculté des sciences de Caen, six publications dont il est l'auteur :

1. Note sur une liliacée de la Californie; in-8°, Caen, 1863.

2. Considérations sur la Flore fossile et spécialement sur celle du lias; in-8°, Caen, 1880.

3. Note sur le *Cycadesmyelon Apperti*; in-8°, Caen, 1880.

4. Note sur une *Eryonidée* nouvelle; in-8°, Caen, 1883.

5. Note sur un *Homalonotus* du grès de Mury; in-8°, Caen, 1884.

6. Note sur une nouvelle *Cycadée* du lias; in-8°, Caen, 1887.

Et une note de M. Davidson, sur les *Brachiopodes*; in-8°, Caen, 1881.

4° Par M. Perruchot, instituteur à Roussillon : divers échantillons de quartzite.

5° Par M. Jules Canelle, ingénieur des mines à Valenciennes : toute la collection déterminée des roches rencontrées pendant l'exécution des travaux de Panama. C'est sur la demande de M. Boyer que M. J. Canelle a bien voulu se dessaisir en faveur de la Société des 134 variétés de minéraux qui composent cette collection.

6° Par M. Houde, de Fives-Lille : une collection d'empreintes végétales du houiller supérieur, provenant de Drocourt (Pas-de-Calais), que le donateur cède à la Société par l'intermédiaire de M. Roche.

7° Par M. Clément : un champignon desséché et bien conservé, le *Lenzites trabea*.

8° Par M. Bresson, sous-directeur des contributions indirectes, à Belfort, 2 fragments de quartz du haut Valais, de la région supérieure aux glaciers.

9° Par M. Millot Lucien, de l'Isle-sur-Serein, trois beaux échantillons de carbonate de chaux, provenant de Sainte-Colombe-sur-Yonne.

10° Par M. Roche, un échantillon de *Psaronius giganteus* scié et poli, du Champ de la Justice.

11° Par M. Taragonet, un échantillon de *Calamodendron striatum* de grande dimension, également scié et poli, de Margenne.

12° Par M. Paris Fernand, divers rognons de silex, provenant des environs de Provins.

De sincères remerciements sont votés aux donateurs.

La Société reçoit ensuite à l'unanimité comme membres titulaires : MM.

Rousselle, cafetier à Autun, présenté par MM. Boudriot et Revenu.

Germain-Bouley, tanneur à Autun, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

Berthier, entrepreneur de transport à Autun, présenté par les mêmes.

Rasse, négociant à Autun, présenté par MM. Privey et Alizard.

Boyer, ingénieur à Panama, présenté par MM. Pernot et Racouchot.

Riolot fils, entrepreneur à Autun, présenté par MM. Taragonet et Clément.

Bondaux, agent voyer à Autun, présenté par MM. Taragonet et Chevalier.

Demortière F., représentant des houillères d'Aubigny-la-Ronce, présenté par MM. Boudriot et Taragonet.

Aubin Blin, géomètre à Saint-Sernin-du-Plain, présenté par MM. Clément et V. Berthier.

Coqueugnot, imprimeur à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

Pour remercier M. Jules Canelle et M. Houde de l'intérêt qu'ils

veulent bien témoigner à notre Société, le Bureau propose de leur décerner le titre de membre correspondant. Adopté à l'unanimité.

La parole est donnée à M. Alexandre Geoffroy, pour lire son compte rendu de l'excursion faite par 24 sociétaires à la vallée de la Gagère. (Voir page 293).

CORRESPONDANCE.

Lettre de M. Bailly, d'Étang, qui remercie de son admission.

Lettre de M. Quincy, du Creusot, qui propose une excursion botanique à Uchon, pour le dimanche 14 août.

Désireuse de se rencontrer avec la section du Creusot, la Société accepte cette proposition par acclamation.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à deux heures et demie.

SÉANCE DU 25 SEPTEMBRE 1887.

PRÉSIDENCE DE M. B. RENAULT.

Étaient présents : MM. Raymond, du Creusot, et Lucand, vice-présidents, Avondo, Bovet, Camusat, Chevalier, entrepreneur, et son fils, Charles Demontmerot, Dubois, Fleurant, Gauthier Charles, Gérard, Humbert, Marconnet, naturaliste, Paris Fernand, Paris Henri, Perruchot, de Roussillon, Poirson, Pitois, de Moux, Raymond fils, Revenu père et fils, Roche, Rouleau, Tacnet, Taragonet père et fils, plusieurs personnes étrangères à la Société, et V. Berthier.

M. B. Renault lit une lettre de M. Bulliot, président de la Société Éduenne, qui s'excuse de ne pas-pouvoir assister à la réunion par suite d'un voyage imprévu, puis il ouvre la séance en souhaitant la bienvenue aux sociétaires du Creusot présents.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté, la Société reçoit à l'unanimité comme membres titulaires : MM.

Félix Martin, sénateur, présenté par MM. B. Renault et Magnien.

Paul Guenard, entrepreneur, présenté par MM. Rouleau et Grandjean.

Thibert, entrepositaire de bières, présenté par MM. Revenu et Grandjean.

Garnier Léon, instituteur à Paris, présenté par MM. Charles Demontmerot et Marconnet, naturaliste.

L'abbé Lagneau, curé à Saint-Didier-sur-Arroux, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

Arbelot, négociant à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

Brosse, ingénieur en chef des mines à Épinac, présenté par MM. Nougarede et Coureau.

Capitaine Clauzel, du 29^e, présenté par MM. Demontmerot.

Louis Morot, docteur ès sciences naturelles à Paris, présenté par MM. Émile Demontmerot et Lucand.

Chantelot, négociant à Autun, présenté par MM. J. Reyssier et V. Berthier.

Deroche, peintre à Autun, présenté par MM. Ch. Demontmerot et Marconnet.

Mary Bourgeois, de Chalon-sur-Saône, présenté par MM. Tarragonet et V. Berthier.

Puis lecture est donnée des objets qui sont exposés sur la table du bureau et qui ont été offerts à la Société :

Par M. B. Renault, président : une note dont il est l'auteur sur le *Clathropodium Morieri*; in-8°, Caen, 1887.

Par M. Grand'Eury, membre d'honneur : la troisième partie de son ouvrage, sur la *Formation des couches de houille et du terrain houiller*, 1 vol. grand in-8°. — Tome IV^e de la 3^e série des mémoires de la Société géologique de France.

Par M. Canelle, membre correspondant : une magnifique carte au 10/1000^e du bassin houiller du Nord, publiée par lui en 1877.

Par M. G. de Champeaux : un bel échantillon de la fluorine verte de ses carrières de la Petite-Verrière.

Par M. Marconnet, conservateur adjoint : quatre incrustations de Sainte-Alyre.

Par M. Clément : un nid de guêpes de la Poliste de France,

et quelques champignons desséchés : *Dædalea biennis*, *Trametes gibbosa*, *Merulius destruens*, *Polyporus perennis*.

Par M. Bouland, instituteur à la Selle : quelques silex taillés, provenant des environs de la Selle.

Par MM. Gauthier, chef-mineur, et Bouland : différentes empreintes du terrain houiller de Polleroye.

Par M. Martin, instituteur à Antully : de jolies empreintes du grès keupérien du plateau d'Antully.

Par M. Lemerle, menuisier à Autun : un bois de cordaïte sili-cifié, du Champ de la Justice.

Par M. J. Reyssier : deux échantillons de Carnauba, cire végétale fournie par un palmier qui croît au nord du Brésil.

Par MM. Rasse et Privey : deux échantillons de manganèse provenant de Montmoux, près Moux (Nièvre).

Par M. Godard, propriétaire à Sainte-Marie (Nièvre) : deux échantillons de schiste ardoisier d'Angers, avec pyrite de fer cubique.

Par M. Dameron : un fragment de chromate de plomb, et une dent fossile de cheval trouvée à cinq mètres de profondeur dans les alluvions de Remigny (Saône-et-Loire).

Par M. Gérard, négociant à Autun : un échantillon de phosphate de chaux, de Toisy-le-Désert (Côte-d'Or).

Par M. Revenu fils : une vipère tuée par lui à Broye.

Par M. Dubois, pharmacien : un lézard vert, deux lézards communs (mâle et femelle), un caméléon, un scorpion, une petite vipère, une petite couleuvre, deux astéries de Gabbez, trois tiges fructifiées du cotonnier de Gabbez, une tige fructifiée de hermé de Gabbez, un échantillon du micaschiste de Mesvres, et le mica tel qu'il est préparé pour être livré au commerce sous le nom de poudre d'or.

Par M. le ministre de l'instruction publique :

Annales de la Société d'émulation du département des Vosges, 1887, Paris: 1 vol. in-8°.

Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles lettres de Dijon, années 1885-1886; 1 vol. in-8°.

Par M. Lucand, vice-président : un herbier de 300 plantes déterminées.

Par M. Loustau, membre correspondant : trois médailles transformées en sulfure de cuivre.

Par M. Perruchot, instituteur à Roussillon : trois hachettes polies trouvées à Auxy.

Par M. Tacnet, de Saint-Mandé : la collection en pieds et en graines des graminées pouvant entrer dans la composition des prairies naturelles de nos pays. Cette collection comprend 42 variétés.

Par M. Pitois, de Moux : cinq galets provenant de la plage de Trouville.

Et par M. V. Berthier : divers échantillons des roches du Morvan et des minerais de fer de Chiseuil (Saône-et-Loire).

M. B. Renault remercie tous les donateurs au nom de la Société, puis il indique toute l'importance de l'ouvrage offert par M. Grand'Eury.

M. Tacnet dépose une notice sur les graminées dont il a fait l'envoi, et il exprime le désir de voir des sociétaires ou des agriculteurs faire des expériences sur la reproduction et le rendement de ces plantes dans notre pays. A ce propos, M. Lucand fait observer que ces graminées obtenues dans une ferme-école seront loin de donner dans notre contrée d'aussi beaux résultats ; mais l'essai devra néanmoins être intéressant à faire.

M. B. Renault explique la formation des incrustations de Sainte-Alyre et de Saint-Nectaire à l'aide des spécimens offerts par M. Marconnet.

Puis il indique de quelle façon les médailles envoyées par M. Loustau ont pu se transformer en sulfure de cuivre.

Enfin il offre à la Société une note publiée par le *Génie civil* (n° 9, tome VI, 27 décembre 1884), sur la formation de la houille. Dans cette note, accompagnée d'une planche représentant sous divers aspects la houille organisée, M. B. Renault donne de très intéressants et de tout nouveaux détails sur la houillification.

M. Dubois lit le compte rendu qu'il a rédigé sur l'excursion faite récemment à Uchon par une partie des sociétaires. (p. 296).

En l'absence de M. Mangeard, M. V. Berthier dépose de sa part sur le bureau le mémoire préparé pour le Bulletin de la Société par le compétent ovologiste. Ce mémoire comprend la

liste de tous les oiseaux qui nichent dans nos pays et qui ont été patiemment et minutieusement observés par M. Mangeard depuis quarante-six ans.

CORRESPONDANCE.

Lettre de M. J. Canelle, membre correspondant, qui annonce l'envoi de la carte du bassin houiller du Nord et qui promet un envoi prochain des roches les plus caractéristiques de l'isthme de Panama.

Lettre de l'Académie de Dijon et de la Société d'histoire naturelle de l'Hérault qui ont reçu comme société correspondante la Société d'histoire naturelle d'Autun.

On décide une excursion mycologique par Brisecou et les Renaudiots, pour la soirée, sous la direction de M. Lucand ; et la séance est levée.

SÉANCE DU 30 OCTOBRE 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Assistaient à la réunion : MM. André, Aubin Blin, Ballivet, Bligny, Bouland, Bouvet, Cattin, Charvot Théodore, Chevrier Charles, Clément, Cottard, Fleurant, docteur Gillot, Hamon, Lebègue, Mangeard, Michaud Gabriel, Pernot, professeur, Privey, Rigollot, 1^{er} adjoint, Roche et V. Berthier.

M. Treney s'excuse par lettre de ne pouvoir assister à la réunion.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, la Société reçoit comme membres titulaires : MM.

Coqueugniot, pharmacien à Paris, présenté par MM. Frazey et Gallais.

Pompon Claude, instituteur aux Baudins, près Luzy, présenté par MM. Lucand et V. Berthier.

Vermorel, bijoutier à Autun, présenté par MM. J. Humbert et Nectoux.

Puis lecture est donnée des objets exposés sur la table du bureau et offerts à la Société :

Par M. Avondo, deux échantillons de galène cubique, provenant de Charbonnières, près Saint-Émiland.

Par M. Aubin Blin, divers fossiles de Saint-Sernin-du-Plain.

Par M. Bouthier, deux empreintes de *Zamia*, de Seyssel.

Par M. Bouland, de nouveaux spécimens de la houille de Polleroye.

Par M. Calin, pharmacien à Luzy, un ténia de lapin.

Par M. Ch. Chevrier, une collection de minéraux de Chiddes (Nièvre) et des environs.

Par M. Hamon, deux lézards d'Afrique, empaillés.

Par M. Huet, une hachette polie trouvée à Couhard, et les leçons d'Anatomie comparée de Cuvier, 3 vol. in-12, Bruxelles, 1849.

Par M. Humbert Jules, un échantillon de pyrite de fer, provenant de Saint-Léger-du-Bois.

Par M. Humbert Louis, deux empreintes de *Pecopteris* et de *Syringodendron* trouvées à Millery.

Par M. Prévost, puisatier à Saint-Jean, divers minéraux des arkoses de Charbonnières.

Par la Société d'études des Hautes-Alpes, son bulletin n° 24.

La Société charge son président de remercier tous les donateurs, puis elle entend la lecture : 1° d'une lettre de M. Quincy, qui demande que le trajet aller et retour de deux délégués de la section du Creusot soit aux frais de la Société, pour chacune de ses réunions importantes. Appuyé par M. Raymond et par M. B. Renault, ce projet est voté par acclamation.

2° D'une lettre par laquelle M. B. Renault annonce que M. Raymond, vice-président, s'inscrit à l'avenir pour une cotisation annuelle de 20 fr.

3° De la lettre de la Société d'études des Hautes-Alpes, annonçant l'envoi du bulletin n° 24.

M. Gillot dépose un mémoire avec planches, rédigé par MM. Dupuis et Quincy, du Creusot, et intitulé *Notes botaniques sur Uchon*. Il signale les parties les plus intéressantes de ce travail qui comprend en outre une liste d'environ cinquante cryptogames dressée par M. l'abbé Sebillé.

Une conversation s'engage sur les curieux rochers d'Uchon, les légendes qui s'y rattachent, les cannelures dont quelques-uns

sont sillonnés, etc. On décide que leur étude devra faire l'objet de plusieurs excursions. En attendant que le beau temps et les longues journées permettent de réaliser ces projets, la Société décide une course minéralogique à Broye, pour le dimanche 6 novembre; et la séance est levée.

SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1887.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Étaient présents : MM. Gillot, vice-président; Demontmerot, bibliothécaire; Roche, conservateur; V. Abord; Charvot Théodore; Clément; Devilderdeau, de Paris; Hanriot; Mangeard; Marconnet, naturaliste; Nourry Émile; Pernot, professeur, et son fils; Pompon, de Luzy; G. Rateau; Rigollot-Canet; Taragonet et son fils; Treney, d'Auxy, et V. Berthier, secrétaire.

Neuf nouveaux adhérents sont présentés et reçus à l'unanimité; ce sont : MM.

Bouthier Eugène-Joseph, vétérinaire militaire à Dijon, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

Chubileau Frédéric, professeur de dessin à Laval, présenté par MM. Eugène Chubileau et Taragonet.

Dechaume François, négociant à Autun, présenté par MM. Chevalier, entrepreneur, et Taragonet.

Lecordonnier, chef de laboratoire à la faculté de médecine de Lyon, présenté par MM. Dessailis et V. Berthier.

Riget, instituteur à Laizy, présenté par MM. Rigollot-Canet et V. Berthier.

Roher, conducteur des ponts et chaussées en retraite à Autun. Émile Nourry, présenté par MM. Treney et V. Berthier.

Joseph Hanriot, à Beaune, présenté par MM. Hanriot et Clément.

La table du bureau est chargée des dons faits à la Société depuis la dernière réunion.

Par M. B. Renault, deux notes qu'il vient de publier à l'Aca-

démie des sciences, l'une sur les cicatrices de *Syringodendron*, l'autre sur les *Stigmarhizomes*.

Par M. Morière, professeur d'histoire naturelle à la faculté des sciences de Caen, trois notes dont il est l'auteur : une sur *Deux espèces nouvelles de Mytilidées fossiles*, Caen 1864; — une autre sur *Plusieurs cas tératologiques offerts par le colza*, Caen 1864; — la troisième sur *Quelques Mytilidées fossiles trouvées dans le Calvados*, Caen 1867.

Par la Société botanique de Lyon, ses deux premiers bulletins trimestriels de l'année 1887.

Par M. Devilerdeau, d'énormes blocs de galène argentifère cubique du Pont-d'Argent, de cristaux de quartz et de dendrites de maganèse sur arkose des Grosliers, et divers galets rapportés par lui du Tréport.

Par M. Ch. Demontmerot, un échantillon du gypse d'Épogny, mesurant 0^m50 sur 0^m40.

Par la Société anonyme des Mineurs de Polleroie, une plaque d'empreintes végétales provenant de leurs fouilles de la Selle.

Par M. Perruchot, instituteur à Roussillon, différentes roches, ainsi qu'une hachette et quantité de silex taillés trouvés dans les environs de Roussillon.

Par M. A. Pitois, médecin à Moux, un échantillon de *Stibine* (antimoine sulfuré), un de quartz hyalin cristallisé, une collection d'helminthes et d'ascaris de divers animaux et une buse bondrée tuée dans les environs de Moux, et préparée par lui.

Par M. Clément : deux spécimens du champignon le *Physisporus*.

Par M. Dubois : un nid de la guêpe cartonnière.

Par M. Treney : un champignon, le *Trametes gibbosa*; plusieurs échantillons de phosphate de chaux de Meilly, canton de Pouilly (Côte-d'Or), et quelques-uns de l'aragonite d'Auxy.

Par M. Tacnet : 11 variétés de blés dont 8 nouvelles, 19 variétés d'avoines, 12 variétés d'orges, 7 variétés de seigles et 180 variétés de graines d'arbres et arbustes d'orangerie, le tout accompagné d'étiquettes imprimées, prêtes à coller sur les flacons destinés à recevoir ces graines.

D'unanimes remerciements sont votés aux donateurs.

CORRESPONDANCE :

Lettre de M. B. Renault qui témoigne de son désir de voir le Bulletin bientôt terminé.

Lettre de M. Tacnet qui annonce l'envoi des graines dont il fait don à la Société.

M. le docteur Gillot présente à la Société des échantillons, récoltés à Cannes, des espèces suivantes d'*Eucalyptus* : *E. globulus*, *amygdalina*, *viminialis* et *ovata* Labill. — Ces échantillons sont destinés à l'herbier de la Société, et, à ce sujet, M. Gillot fait la communication suivante :

Tout le monde a entendu parler des *Eucalyptus*, mais sans peut-être se rendre compte de l'importance acquise par ces végétaux, dont l'introduction et l'acclimatement dans le bassin méditerranéen ont été regardés comme un des faits les plus importants de notre siècle.

Les *Eucalyptus* sont tous des arbres ou arbustes originaires d'Australie et de Tasmanie; c'est à peine si quelques espèces ont été, en dehors de la Nouvelle-Hollande, trouvées dans la Nouvelle-Calédonie et dans l'archipel Indien. Leur histoire nous intéresse d'autant plus qu'elle est toute française : ce sont deux voyageurs botanistes français, L'Héritier (1788) et Labillardière (1792) qui les premiers découvrirent et nommèrent les *Eucalyptus* ou arbres géants de l'Australie. C'est un Français, Ramel, appelé pour ses affaires commerciales à Melbourne en 1834, qui, pris d'un véritable enthousiasme pour la valeur encore à peine soupçonnée des *Eucalyptus*, se fit l'apôtre de leur propagation, y travailla sans relâche pendant trente ans et par ses voyages et par ses écrits, et contribua plus que tout autre à étendre la culture de ces arbres. C'est un Français, le docteur Brunel (de Toulon) qui, un des premiers, étudia l'*Eucalyptus* au point de vue médical, et fit connaître, par ses publications, les résultats heureux de sa pratique. C'est un Français, M. Planchon, le savant professeur de botanique de Montpellier, qui propagea en Algérie les graines et les plants de l'*Eucalyptus*.

C'est encore un Français, et celui-là nous touche de près,

puisque'il est notre compatriote et notre collègue, M. Ch. Naudin, de l'Institut, qui a élucidé l'histoire naturelle des *Eucalyptus*, en a cultivé avec persévérance plus de quatre-vingts espèces dans le jardin d'acclimatation d'Antibes, qu'il dirige avec tant de talent, M. Ch. Naudin, disons-nous, a publié la meilleure monographie de ce genre; et tout récemment encore il indiquait dans une nouvelle et importante publication (*Manuel de l'acclimateur*, 1887) les résultats obtenus dans l'acclimatement des diverses espèces d'*Eucalyptus*.

Les *Eucalyptus* présentent des caractères remarquables. Et d'abord leur nom, composé de deux mots grecs signifiant *bien coiffé*, a été tiré d'une disposition morphologique de la fleur. Le calice et la corolle sont soudés ensemble, et leur partie supérieure se détache en entier par une déhiscence circulaire sous forme d'une véritable calotte dont les différents aspects servent beaucoup à la distinction des espèces. Les fleurs axillaires ou en bouquets sont également couronnées par d'innombrables étamines. Les feuilles, dans la plupart des espèces, et notamment dans l'*Euc. globulus*, offrent deux aspects différents aux divers âges de la plante : au début et sur les jeunes rameaux, elles sont opposées, largement ovales, sessiles et couvertes d'une poussière glauque tellement abondante qu'elle leur donne une couleur bleue, d'où le nom de *Gommier bleu* donné à l'*E. globulus*; sur les rameaux adultes, les feuilles s'allongent, atteignent 15 à 20 centimètres de longueur, sont munies d'un pétiole, présentent l'apparence falciforme, une teinte d'un vert sombre, et se revêtent d'un épiderme épais et à rares stomates. Il en résulte que ces feuilles offrent une grande résistance à l'évaporation de l'eau emmagasinée dans leurs cellules à parois épaisses, et peuvent par conséquent résister à une sécheresse prolongée. Cette propriété est favorisée par la particularité suivante, que les feuilles d'*Eucalyptus* restent verticales, ne présentent au soleil que le bord linéaire de leur limbe, d'où résulte l'absence à peu près complète d'ombre dans une forêt d'*Eucalyptus*, mais aussi le minimum d'évaporation aqueuse. Enfin ces feuilles sont creusées d'une grande quantité de réservoirs résineux qui sécrètent une huile essentielle dont les émanations parfument et purifient l'atmosphère.

Les Eucalyptus sont remarquables par la rapidité de leur croissance et de leur développement : les jeunes arbres croissent de 5 à 6 mètres par an; en Provence, les Eucalyptus ont atteint 25 mètres en quinze ans. C'est à ce genre qu'appartiennent les arbres les plus grands du monde, dépassant même les fameux conifères géants (*Sequoia*) de la Californie. En Tasmanie, on a observé des *E. globulus* atteignant 98 mètres de hauteur et présentant 29 mètres 25 de circonférence à la base; leur âge a été estimé à 800 ans. On a mesuré des *E. colossea* (Karri des Australiens) de 122 mètres, et enfin l'*E. amygdalina*, le plus grand du genre, atteint des dimensions de 128, 145 et 152 mètres (deux fois la hauteur du clocher de la cathédrale d'Autun), avec 9^m15 de diamètre à la base; les premières branches se détachent du tronc à près de 100 mètres de hauteur, et on a calculé qu'un seul de ces arbres pourrait fournir 446,886 kilog. de bois; on en a fabriqué des planches d'un seul morceau ayant 50 mètres de long et 3 mètres 50 de largeur. Si l'on ajoute que le bois d'Eucalyptus est très dur, très tenace, deux fois plus résistant que le bois de chêne et à peu près incorruptible dans l'eau, on verra tout le parti que l'on en peut tirer dans l'industrie.

Aussi, est-ce à l'Eucalyptus que l'on s'est adressé pour le reboisement d'une grande partie des plaines basses et marécageuses de l'Algérie, où les forêts primitives ont été détruites sans mesures et sans précautions. Le reboisement est d'autant plus facile que l'Eucalyptus a une croissance trois fois plus rapide que les autres arbres, le chêne par exemple : en vingt-cinq ans une forêt d'Eucalyptus donne autant de bois qu'une forêt de chênes égale en donnerait en cent ans, et la valeur du bois est telle que d'après les calculs des colons algériens elle assure un revenu minimum annuel de plus de 300 francs par hectare.

Mais les applications industrielles et commerciales de l'Eucalyptus ne sont pas encore le plus beau titre de cet arbre à notre admiration; ce qui a fait regarder sa naturalisation comme une des plus grandes conquêtes humanitaires de notre époque, c'est sa propriété d'assainir les terrains et de combattre efficacement les fièvres miasmatiques, d'où le nom d'*Arbre à la fièvre* sous lequel il est vulgairement connu. On sait en effet que le plus grand obstacle à la colonisation dans les contrées tropicales

(Algérie, Guyane, Inde, Indo-Chine, etc.), tient aux fièvres miasmatiques engendrées par un sol humide, marécageux et surchauffé, fièvres qui déciment et stérilisent la population coloniale.

Les plantations d'Eucalyptus qui, dans sa croissance extraordinaire, absorbe dix fois son poids d'eau, exercent un véritable drainage du sol, empêchent la stagnation des eaux et la formation des marais : elles apportent en outre une humidité plus constante de l'atmosphère, et régularisent la production des pluies; elles tendent donc à rendre le climat plus sain et plus régulier, en même temps qu'elles forment une barrière aux vents dans certaines régions, et qu'elles assainissent l'air par leurs émanations aromatiques et salutaires. Il en résulte que des contrées entières, marécageuses, malsaines et inhabitables, ont été assainies par l'Eucalyptus, et sont devenues hospitalières et fertiles, notamment dans notre colonie algérienne et en Espagne. C'est donc par milliers qu'il faut compter les existences humaines sauvées ou préservées par l'Eucalyptus; c'est par millions qu'il faut estimer la plus value des colonies, où la propagation humaine et le développement de l'industrie ont été favorisés par ces arbres précieux. On a donc pu dire avec raison que l'Eucalyptus avait fait reculer le désert, et qu'il était le premier agent de la colonisation dans les contrées subtropicales. Il justifie donc l'enthousiasme dont il a été l'objet.

Aussi l'Eucalyptus offre-t-il le spectacle unique d'une acclimatation rapide et générale dans toute la zone subtropicale de l'ancien et du nouveau continent : Amériques, Antilles, Inde méridionale, etc., et plus près de nous, en Afrique, où de vastes plantations sont déjà exploitées fructueusement dans nos possessions algériennes; en Espagne où il a presque chassé les fièvres endémiques des provinces méridionales; en Corse et jusque dans notre Provence, où introduit vers 1860, il a pris une extension rapide sur tout le littoral d'Hyères à Menton, et presque transformé l'aspect du paysage en ajoutant la note gaie de sa verdure à la teinte sombre des pins et au feuillage argenté de l'olivier. Ses fleurs élégantes sont en même temps un des ornements de la flore hivernale, car cet arbre étranger a conservé sous notre climat ses habitudes australes et fleurit du mois de novembre au mois d'avril. L'Eucalyptus réussit bien dans la région méditer-

ranéenne, partout où prospère lui-même l'oranger ; comme celui-ci il redoute les grands froids, et bien que certaines espèces d'Eucalyptus aient pu supporter des abaissements de température de plusieurs degrés au-dessous de zéro, il est sensible à la gelée ; et c'est pour cela qu'il ne réussit point dans les environs de Montpellier et dans le Languedoc où pendant les hivers la température descend fréquemment au-dessous de 0 moins 10 degrés.

Les usages de l'Eucalyptus ne se bornent point au reboisement des pays chauds et malsains et à l'exploitation de son bois pour le chauffage, le charbonnage, la charpente, la construction navale, etc. Toutes les parties de cet arbre précieux offrent un appoint important à l'industrie humaine. L'écorce fournit de longues fibres textiles utilisées pour faire des cordages et des sparteries grossières : la même écorce et les feuilles, riches en tannin, sont employées pour la tannerie ; on en retire une résine astringente, *gomme Kino*, employée dans l'industrie ; les feuilles, riches aussi en potasse, rendent par l'incinération 5 kilos de cendres bleues par 1000 kilos de feuilles. Mais c'est surtout l'huile essentielle renfermée dans les nombreuses glandes foliaires qui est retirée de la distillation des feuilles et employée dans l'industrie, la médecine, la parfumerie, etc. : suivant les espèces 100 kilos de feuilles donnent de 500 à 1500 grammes d'huile essentielle qui doit ses propriétés à une espèce de camphre (eucalyptal, eucalyptène). Enfin ce n'est pas seulement par son action hygiénique à l'état de végétation que l'Eucalyptus combat les fièvres miasmatiques, il agit contre elles comme médicament, et son emploi (infusion, poudre de feuilles, extrait, teinture, etc.) a quelquefois raison de fièvres rebelles même à la quinine. Il est en outre employé en médecine comme vulnérable, désinfectant, antiseptique et anticatarrhal : on en fume les feuilles en cigarettes contre les affections des voies respiratoires, et il a même servi de base à des vins et liqueurs stomachiques et stimulants dignes d'être appréciés.

Ce qui vient d'être dit s'applique surtout à l'*Eucalyptus globulus*, l'espèce du genre la plus précieuse et la plus universellement répandue ; mais de nombreuses autres espèces d'Eucalyptus ont été apportées et acclimatées avec celles-ci et sont appelées à nous rendre également de grands services. L'*E. amygdalina*,

qui fournit les plus grands arbres connus, réussit bien en Provence; son tronc est particulièrement droit, et son bois très dur : c'est l'espèce la plus riche en huile essentielle. L'*E. viminalis*, complètement acclimaté dans le midi de la France, est très rustique. Il résiste mieux que ses congénères à des froids de 0 moins 9 et 0 moins 10 degrés; aussi a-t-on essayé de le propager sur nos côtes occidentales jusqu'en Bretagne, et même en Angleterre. Il fournit une substance sucrée, *manne* ou *mélitose*, susceptible d'usages variés. L'*E. leucoxylon*, ou *bois de fer d'Australie*, atteint une taille moins élevée que les autres, mais son bois est plus dur, plus blanc, plus riche en résine Kino. Il aime les sols exclusivement granitiques et réussit très bien en Provence à cause de cela. L'*E. marginata* ou *faux acajou* fournit à l'ébénisterie un bois rouge et tacheté, facile à travailler et qui paraît indestructible aux insectes et imputrescible à l'eau : des pilotis ont été retirés de la mer au bout de trente ans dans un état de conservation parfaite, etc., etc.

Presque toutes les espèces d'Eucalyptus fourniraient matière à des considérations semblables, et leurs utiles propriétés sont partagées par la plupart des végétaux de la même famille. Les Eucalyptus appartiennent en effet à la famille des Myrthacées, tribu des Leptospermées. La famille des Myrthacées, qui n'est représentée chez nous que par deux arbustes de petite taille, le *Myrthe* et le *Grenadier*, est cependant une des familles végétales les plus riches en espèces et les plus importantes. Elle renferme environ 70 genres et plus de 1,000 espèces, presque toutes propres aux régions subtropicales de l'Amérique, principalement de l'Amérique du Sud (Chili, Brésil), de la Nouvelle-Hollande et de l'archipel Austro-Indien.

Les plantes de cette famille sont en général de grands arbres et des arbustes presque tous susceptibles d'applications utiles, soit comme bois de construction ou d'ébénisterie, soit comme matières textiles, tinctoriales, etc., soit comme produits alimentaires, soit comme substances aromatiques ou médicinales, soit enfin comme fleurs ornementales, et dont il serait trop long de faire même une simple énumération.

Après cette intéressante communication M. Lucand reprend

la théorie qu'il avait émise dans la précédente réunion, au sujet des pierres d'Uchon et qui consiste à considérer comme des polissoirs de l'âge de la pierre polie les cuvettes et les rainures des curieux rochers qui couronnent les sommets de la montagne d'Uchon. A l'appui de cette hypothèse, il communique à la Société un article de M. Stanislas Meunier paru dans le journal *la Nature*, du 20 août 1887, sur les monuments mégalithiques de Nemours. La comparaison que M. Lucand cherche à établir entre le polissoir de Nemours et nos rochers d'Uchon est discutée tour à tour par MM. Taragonet, docteur Gillot et V. Berthier.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

TABLE DES FIGURES

	Pages.
Fig. 1. Megapleuron Rochei (1/4 de grandeur).....	5
• 2. <i>Protriton petrolei</i> , squelette restauré (grandi 3 fois)....	17
• 3. " " (grandeur naturelle).....	18
• 4. <i>Pleuronoura Pellati</i> (grandeur naturelle).....	22
• 5. <i>Coprolithes</i> (grandeur naturelle).....	24
• 6. <i>Actinodon Frossardi</i> , crâne (aux 2/5 de grandeur).....	24
• 7. " " fragm d'une portion ventrale (g. n.)	25
• 8. " " hypocentrum (grandeur naturelle).	26
• 9. " " ceinture thoracique (grand. natur.)	28
• 10. " " patte de devant (2/5 de grandeur).	29
• 11. " " fémur et tibia? (2/5 de grandeur).	29
• 12. " " écailles ventrales (grandeur naturel.)	29
• 13. <i>Actinodon brevis</i> , crâne (3/4 de grandeur).....	40
• 14. <i>Euchirosaurus</i> , partie postérieure du crâne (2/3 de gr.)	60
• 15. <i>Euchirosaurus Rochei</i> , vertèbre restaurée (grand. natur.)	61
• 16 et 17. <i>Euchir. Rochei</i> , neurépines de vertèbre (2/3 de gr.)	62
• 18. <i>Euchirosaurus Rochei</i> , hypocentrum de vert. (gr. nat.)	63
• 19. " " pleurocentrum (grand. naturelle) .	64
• 20. " " arc neural de vertèbre (gr. nat.).	64
• 21. " " plusieurs pièces dans un bloc de schiste (1/2 grandeur).....	65
• 22. " " écailles (grandeur naturelle).....	67
• 23. " " humérus (1/2 grandeur).....	68
• 24. " " ostosternum (2/5 de grandeur)....	68
• 25. " " os de la ceint. thoracique (2/5 de gr.)	69
• 26. <i>Stereorachis dominans</i> , différents os (aux 2/5 de grand.)	70
• 27. " " mâchoire supérieure (2/3 de gr.)..	71
• 28. " " vertèbre (grandeur naturelle)	72
• 29. " " humérus (1/2 grandeur.).....	73
• 30. " " écailles (gr. nat.).....	74

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Plan d'études	v
Statuts et règlement	ix
Liste des membres de la Société.....	xv
Avant-propos	xxvii
Les vertébrés fossiles des environs d'Autun, par M. Albert Gaudry	i
Note sur un crustacé fossile recueilli dans les schistes d'Autun, par M. P. Brocchi	91
Sur l'existence de mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône-et-Loire, par M. P. Fischer.....	98
Catalogue des oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun et qui ont été observés depuis 1840 jusqu'en 1886, par M. A. Mangeard.....	102
Notice sur les Sigillaires, par M. B. Renault.....	121
Etude sur les Blés et leur culture, par M. Tacnet.....	200
Examen paléontologique du Calcaire à saccamina de Cussy-en-Morvan, par M. Stanislas Meunier.....	232
Etudes sur les Arkoses de Saône-et-Loire, par M. Devillerdeau..	237
Compte rendu des excursions faites par la Société d'histoire naturelle d'Autun pendant les années 1886-1887.....	253
Procès-verbaux des séances (années 1886-1887)	300

TABLE DES PLANCHES

	Pages.
Pl. I. Haptodus Baylei (grand. naturelle), Al. Caudry..	56 à 60
Pl. II. Actinodon Frossardi (1/4 de grand.) Al. Gaudry..	23 et suiv.
Pl. III. Sigillaires,	B. Renault.. 121 à 199
Pl. IV. Sigillaires,	B. Renault.. 121 à 199
Pl. V. Cordons foliaires de Sigillaires,	B. Renault.. 138 à 141
Pl. VI. Feuilles de Sigillaires,	B. Renault.. 141 à 150
Pl. VII. Foraminifères du calcaire carboni- fère de Cussy,	St. Meunier.. 232 à 236
Pl. VIII. Reptiles permien des envirs d'Autun (fig. 1 à 10, 3/4 de gr.), (fig. A. B. 1/2 grandeur naturelle),	Al. Gaudry.. 33 à 38
Pl. IX. Rept. permien des envirs d'Autun, Al. Gaudry..	8 à 23
Pl. X. Archegos. du permien de Lébach, Al. Gaudry..	43 à 45
Pl. XI. Rept. du permien du bassin d'Autun, Al. Gaudry..	45 à 70
Pl. A. Vue de l'église et du sphinx d'Uchon, Quincy et Dupuis,	290
Pl. C. Pierre croulante d'Uchon,	Quincy et Dupuis, 282
Pl. s. n° Crustacés des schistes d'Autun,	P. Brocchi, 97

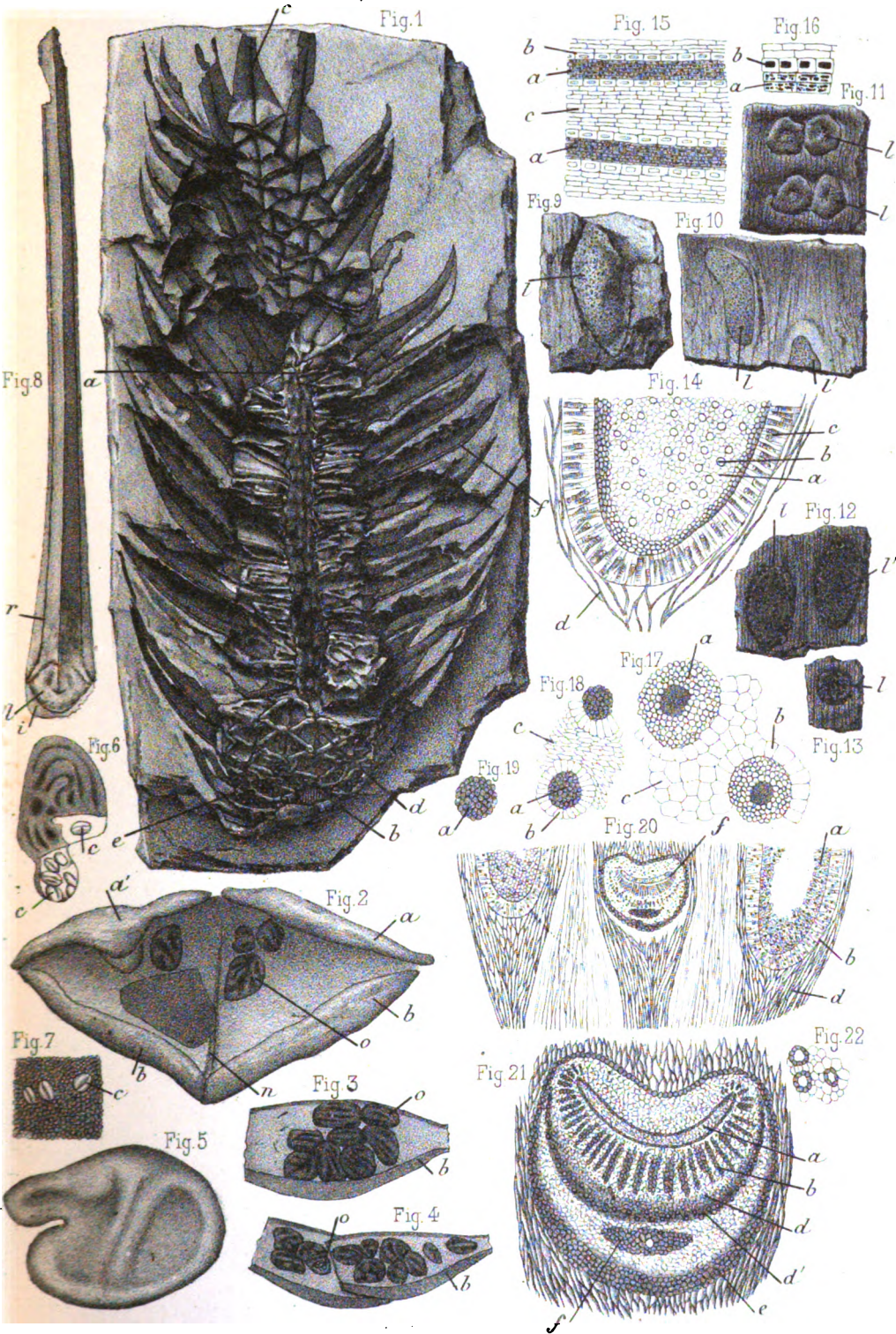


Formant, del

Imp. Éd. Bry, r. Denfert-Rochereau, 18⁴² Paris.

Sohier, Lith

ACTINODON FROSSARDI. GAUDRY



Schier ad nat. del. et lith.

Imp. Edouard Bry, Paris.

SIGILLAIRES.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV¹.

Fig. 1. — Figure réduite de 1/3 de l'épi représenté en grandeur naturelle dans la planche III.

- a Axe de l'épi.
- b Base de l'axe de l'épi avec ses cannelures.
- c Bractées.

Fig. 2. — Epi de Sigillaire trouvé au milieu de feuilles de *S. Brardi*, grandeur naturelle. Les corps reproducteurs ont disparu.

- a Axe de l'épi.
- b Bractées.

Fig. 3. — Surface extérieure du *S. Menardi* silicifié décrit par Brongniart sous le nom de *S. elegans*, grandeur naturelle.

Fig. 4. — Le même grossi deux fois. Les cicatrices rhomboidales transverses sont disposées sur deux lignes spirales entrecroisées faisant entre elles un angle de 45 à 47 degrés.

Fig. 5. — Coupe transversale de la partie subéreuse du *S. Menardi*, 2/1. Les reliefs de gauche sont dus aux coussinets des feuilles; à droite le contour interne de la partie subéreuse est régulièrement circulaire.

Fig. 6. — Coupe tangentielle faite dans l'épaisseur du coussinet du *S. Menardi*. Gross. 12/1.

- a Portion centripète du cordon.
- b Portion centrifuge.
- c Appareils à gomme.
- d Tissu parenchymateux formant la région charnue du coussinet.
- e Gaine hypodermique et épiderme limitant le coussinet.

Fig. 7. — Coupe tangentielle faite dans l'écorce passant par le cordon foliaire et un des appareils à gomme. Gross. 20/1.

- a Tissu cellulaire parenchymateux à parois un peu épaissies surmontant le bois cryptogamique, qui est réduit à une simple lame étendue transversalement au-dessus du bois centrifuge.
- b Bois centrifuge rayonnant, ou bois phanérogamique.
- h Cellules grillagées et lacunes à gomme éparses dans la région primaire du liber.
- i Gaine de cellules sclérenchymateuses entourant le cordon.

Fig. 8. — Section transversale d'un cordon foliaire de *S. Menardi* pris à sa sortie du cylindre ligneux. Gross. 35/1.

- a Portion cryptogamique très apparente de forme subtriangulaire.
- b Portion centrifuge rayonnante qui au contraire est très peu développée. Cette partie rayonnante s'étendra rapidement à droite et à gauche sur les côtés de la section.

Fig. 9. — Coupe transversale d'une portion d'écorce de *S. Saullii* faite dans la partie subéreuse. Les cannelures superficielles se retrouvent parfaitement reproduites sur la face interne à droite de la figure.

Fig. 10. — Reproduction de la figure de *S. Menardi* Brongt, grandeur naturelle.

1. Tous les détails de cette planche ont été obtenus par l'héliogravure.

Fig 1

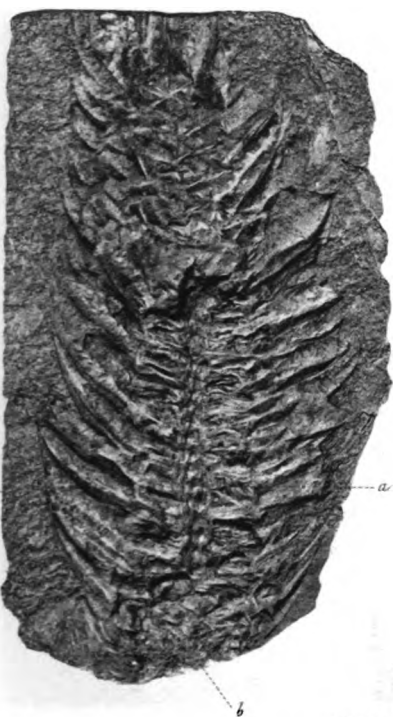


Fig 2

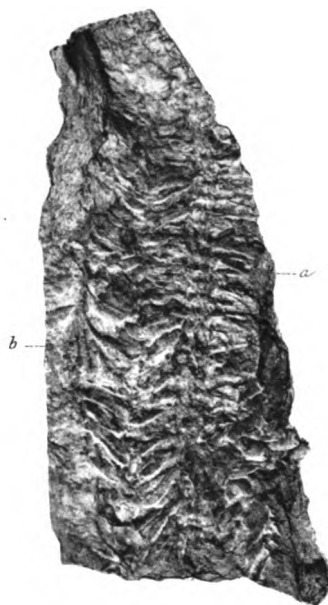


Fig 4



Fig 5



Fig 8

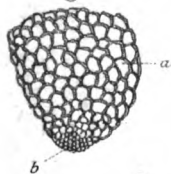


Fig 6

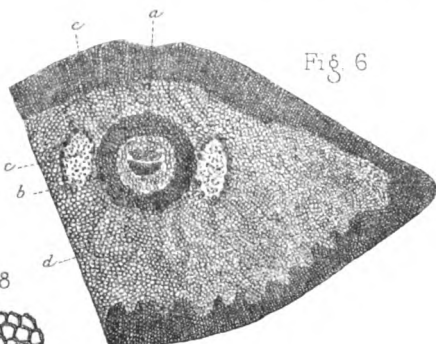


Fig 7

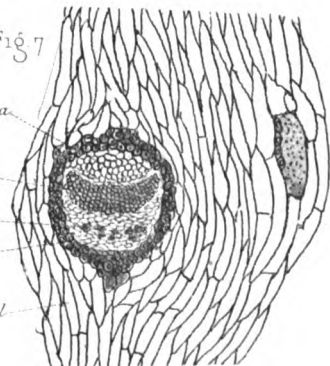


Fig 9



Fig 3



Fig 10



SIGILLAIRES

EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

Fig. 1. — Coupe tangentielle passant dans l'épaisseur d'un coussinet de feuille de *S. spinulosa*. Gross. 35/1.

- a Portion cryptogamique du cordon.
- b Partie centrifuge rayonnante du même.
- c Région libérienne renfermant quelques cellules à gomme.
- d Parenchyme formant la masse charnue du coussinet; les cellules polyédriques ont leurs parois poreuses ou réticulées.

Fig. 2. — Coupe tangentielle faite dans la couche superficielle de l'écorce subéreuse. Gross. 35/1.

- a Bois centripète.
- b Bois centrifuge.
- c Région libérienne du bois centrifuge.
- e Cellules composant la zone subéreuse.

Fig. 3. — Coupe tangentielle passant par la région moyenne du liège. Gross. 35/1.

Les mêmes lettres désignent les mêmes parties.

Fig. 4. — Coupe tangentielle passant par la couche la plus profonde de l'écorce subéreuse. Gross. 35/1.

- a Bois centripète.
- b Bois centrifuge qui se réduit de plus en plus.
- c Région libérienne du bois centrifuge.

Fig. 5. — Coupe transversale d'un cordon foliaire pris dans sa course ascendante à travers la couche parenchymateuse de l'écorce.

- a Bois centripète; b, bois centrifuge. Le bois centrifuge est plus développé que dans le *S. Menardi*.

Fig. 6 et fig. 7. — Section longitudinale d'un cordon foliaire de *S. spinulosa* dans sa course horizontale à travers la région subéreuse de l'écorce. Gross. 35/1.

- a Bois centripète formé de trachéides rayées dont la lignification est complète. Leur course est sinueuse surtout dans la région profonde a de la fig. 7.

b Bois centrifuge. Les trachéides sont plus rectilignes mais moins lignifiées que celles de l'autre bois.

c Région libérienne avec quelques cellules à gomme. En dehors on distingue les cellules sclérifiées formant une sorte de gaine au cordon.

d Cellules de la partie charnue du coussinet; elles sont polyédriques et leurs parois finement réticulées ou ponctuées.

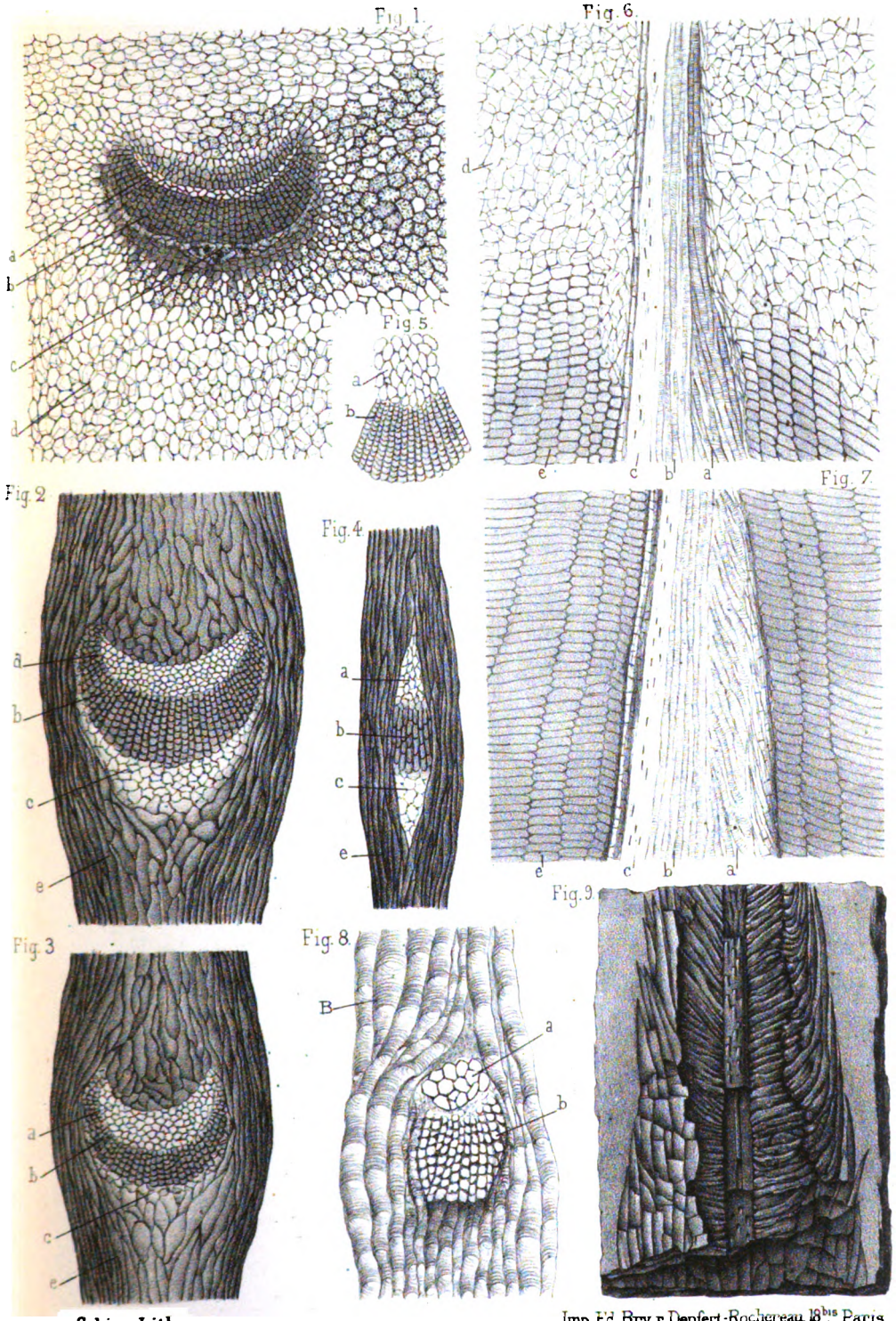
e Cellules composant la partie subéreuse de l'écorce; elles sont alignées en séries assez régulières; leur section dans ce sens est rectangulaire et légèrement biseautée à l'extrémité.

Fig. 8. — Section tangentielle faite dans l'intérieur du bois rayonnant centrifuge de la tige.

- a Bois centripète.
- b Bois centrifuge très apparent dans cet échantillon.

B Trachéides rayées sur toutes leurs faces constituant le bois centrifuge.

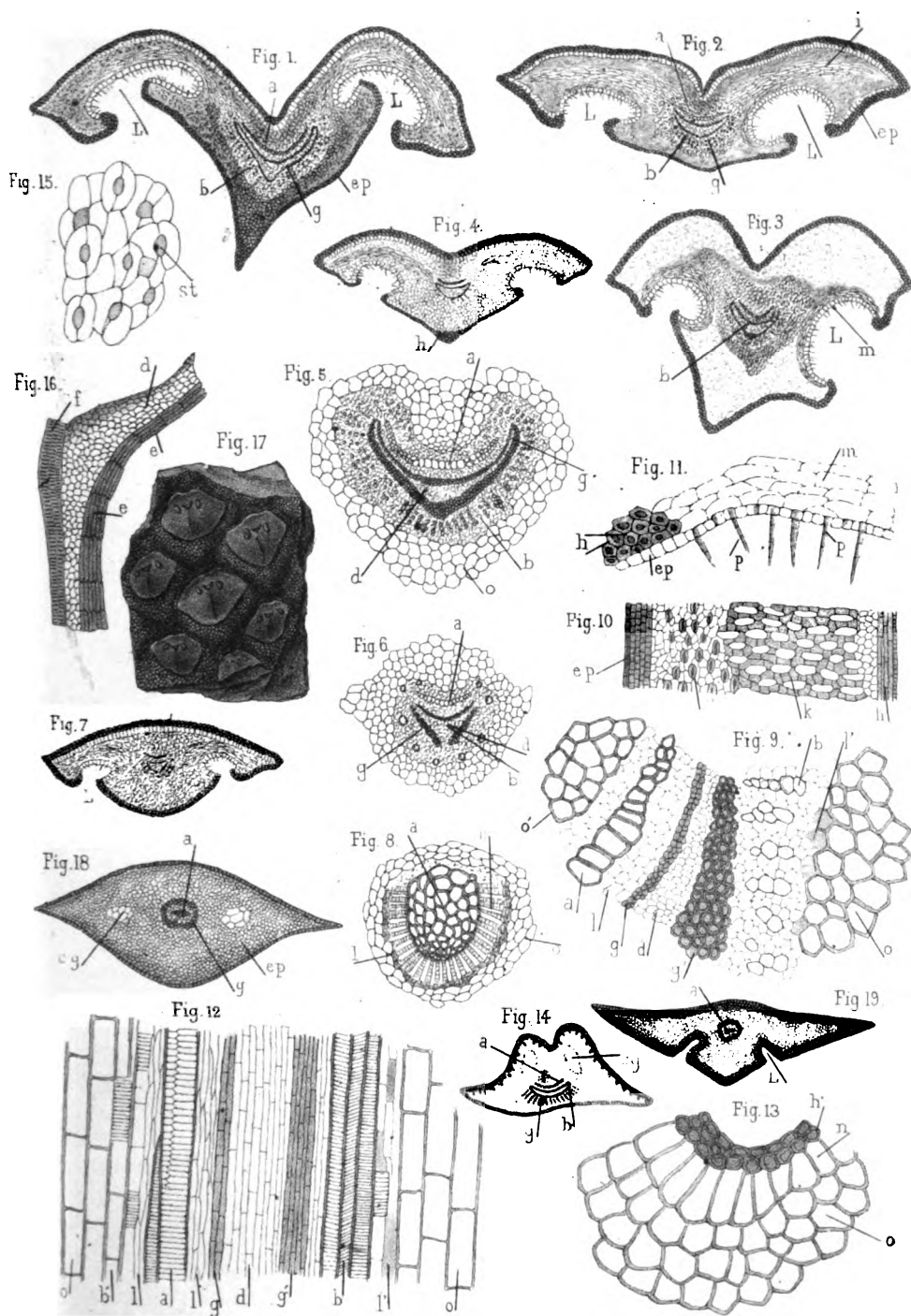
Fig. 9. — Portion d'épi de *Lepidophloios*. Gross. 1/1. Les bractées sont composées d'une partie horizontale, puis d'une partie relevée, mais elles ne sont pas parcourues sur toute leur longueur par une gouttière creusée à la face supérieure. Elles sont de plus disposées autour de l'axe en lignes spirales. Le cylindre ligneux dont on voit le moulage au centre est beaucoup moins développé que le cylindre ligneux des épis de Sigillaires que nous avons figurés pl. III et pl. IV.



Sohier, Lith.

Imp. Ed. Bry, r. Denfert-Rochereau, 13^{bis} Paris.

CORDONS FOLIAIRES DE SIGILLAIRES.



Donner del et lith.

Imp. E. B. Bry Paris.

FEUILLES DE SIGILLAIRES

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII.

(Grossissement de toutes les figures : 50 diamètres.)

- Fig. 1-2, *Saccamina Carteri*, Brady.
» 3, *Septamina Renaulti*, Stan. Meunier.
» 4, *Cameroconus marmoris*, Stan. Meunier.
» 5, *Septamina dichotoma*, Stan. Meunier.
» 6-10, *Endothyra Cussyensis*, Stan. Meunier.
» 7, *Archædiscus gallicus*, Stan. Meunier.
» 8, *Climacamma simplex*, Stan. Meunier.
» 9, *Endothyra crassa*, Brady.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.

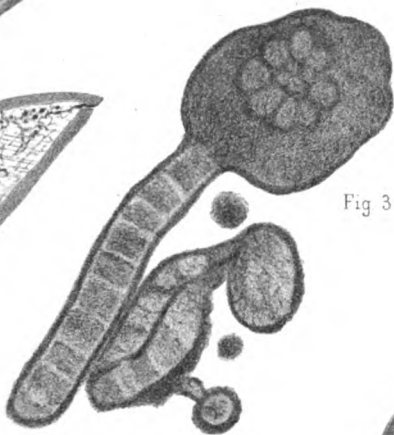


Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 8.



Fig. 7.



Fig. 9.



Fig. 6.



Fig. 10.

L. Dufrenoy, Lith.

Imp. Edouard Bry, 18^{bis} r. Denfert-Rochereau, Paris

FORAMINIFÈRES DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE CUSSY.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII.

Fig. 4. — Autre vertèbre vue de profil.

Fig. 5. — Autre vertèbre vue de profil.

Fig. 6. — Autre vertèbre vue de profil.

Fig. 7. — Neurépine d'une vertèbre qui appartient sans doute à un animal différent de l'*Actinodon Frossardi*, vue en dessus pour montrer l'étendue de ses avances transversales *l*; *cm* indique la crête médiane de la face antérieure; *n* le milieu de la neurépine; *tl* le trou du ligament.

Fig. 8. — Pleurocentrum droit, vu sur la face supérieure; *s* facette supérieure sur laquelle s'appuyait la facette inférieure de la neurapophyse droite; *l* partie latérale; *a* pointe antérieure; *p* partie postérieure.

Fig. 8^a. — Même pleurocentrum vu sur la face inférieure; *i* destinée à reposer sur le côté droit de la pièce inférieure du centrum; *int* face interne.

Fig. 8^b. — Même pleurocentrum vu sur la face latérale externe; *s* face supérieure; *l* face latérale externe; *a* et *p* côtés antérieur et postérieur.

Fig. 9. — Pièce inférieure du centrum vue sur la face postérieure; *i* bord inférieur; *s* faces supérieures sur lesquelles s'appuient les pleurocentrum; *not* vide laissé par la notocorde.

Fig. 9^a. — Même pièce vue de profil: *s* sa partie supérieure; *i* sa partie inférieure; *a* son bord antérieur taillé en biseau; *p* son bord postérieur plus élevé.

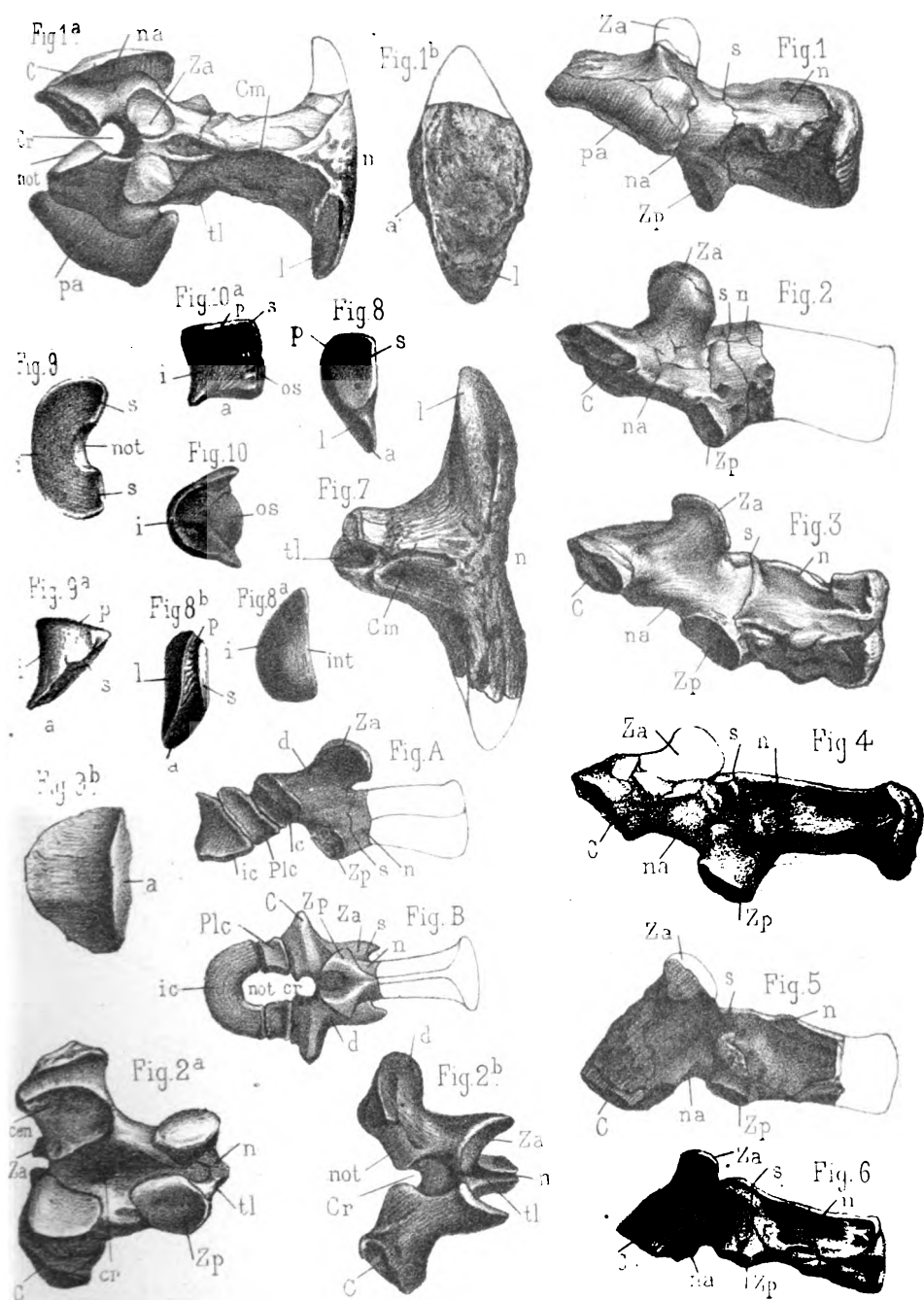
Fig. 9^b. — Même pièce vue en dessous; *a* côté antérieur.

Fig. 10. — Pièce inférieure du centrum d'une autre vertèbre vue sur la face antérieure; on remarque une ossification *os*, qui prend la place de la notocorde; *i* bord inférieur.

Fig. 10^a. — Même pièce vue de profil pour montrer que sa face antérieure *a* est aussi élevée que sa face postérieure *p*; *s* bord supérieur; *i* bord inférieur.

A. Vertèbre d'*Actinodon* vue de profil.

B. Même vertèbre vue sur la face postérieure; la neurépine *n* est brisée; *s*, suture de la neurépine avec les neurapophyses; *z a*, zygapophyse antérieure; *z p*, zygapophyse postérieure; *d*, diapophyse; *c*, facette d'articulation de la côte; *c r*, canal rachidien; *pl c*, pleurocentrum; *i c*, pièce inférieure du centrum; *not*, vide qui était rempli par la notocorde.



Autun, arch. d'après Formant.

Imp. Edouard Bry Paris.

Reptiles permien des environs d'Autun — A. Gaudry

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX.

Fig. 1. — *Pleuronoura Pellati* Gaud., de grandeur naturelle, vu sur le dos. — Permien de Millery, près Autun. Collection de M. Pellat.

Fig. 2. — *Protriton petrolei* Gaud., de grandeur naturelle; échantillon destiné à montrer les deux os en arc qui sans doute représentent les clavicules. — Permien de Margenne, près Autun. Donné au Muséum par M. Renault.

Fig. 3. — *Protriton petrolei*; le tronc et les membres de l'animal sont vus de profil; grandeur naturelle. A la loupe on distingue bien les grandes côtes thoraciques, la clavicule, le coracoïde, l'humérus, le radius, le cubitus et le membre postérieur. — Permien de Millery, près Autun. Collection de M. Pellat.

Fig. 4. — Humérus d'un animal inconnu (*Euchirosaurus Rochei*); il est vu sur la face antérieure, aux 5/7 de grandeur; *d d* crête deltoïde; *a a'* saillies qu'on suppose les rudiments d'une arcade pour le passage d'un vaisseau; la région distale ou inférieure, *i i*, est brisée; *s* saillie pour l'insertion d'un tendon. — Recueilli par M. Roche dans la partie la plus inférieure du terrain permien à Igornay (Saône-et-Loire).

Fig. 4^a. — Le même os vu de profil; *t* tête; les autres lettres comme dans la figure précédente.

Fig.1

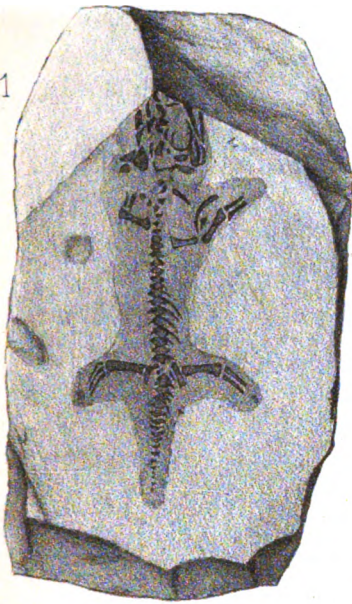


Fig.2



Fig.3



Fig.4

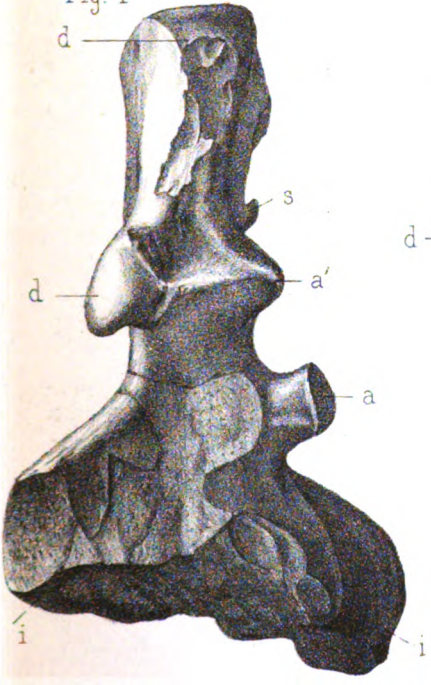
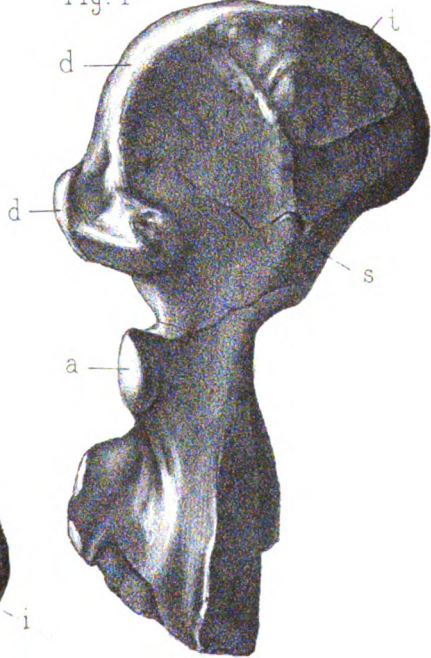


Fig.4^a



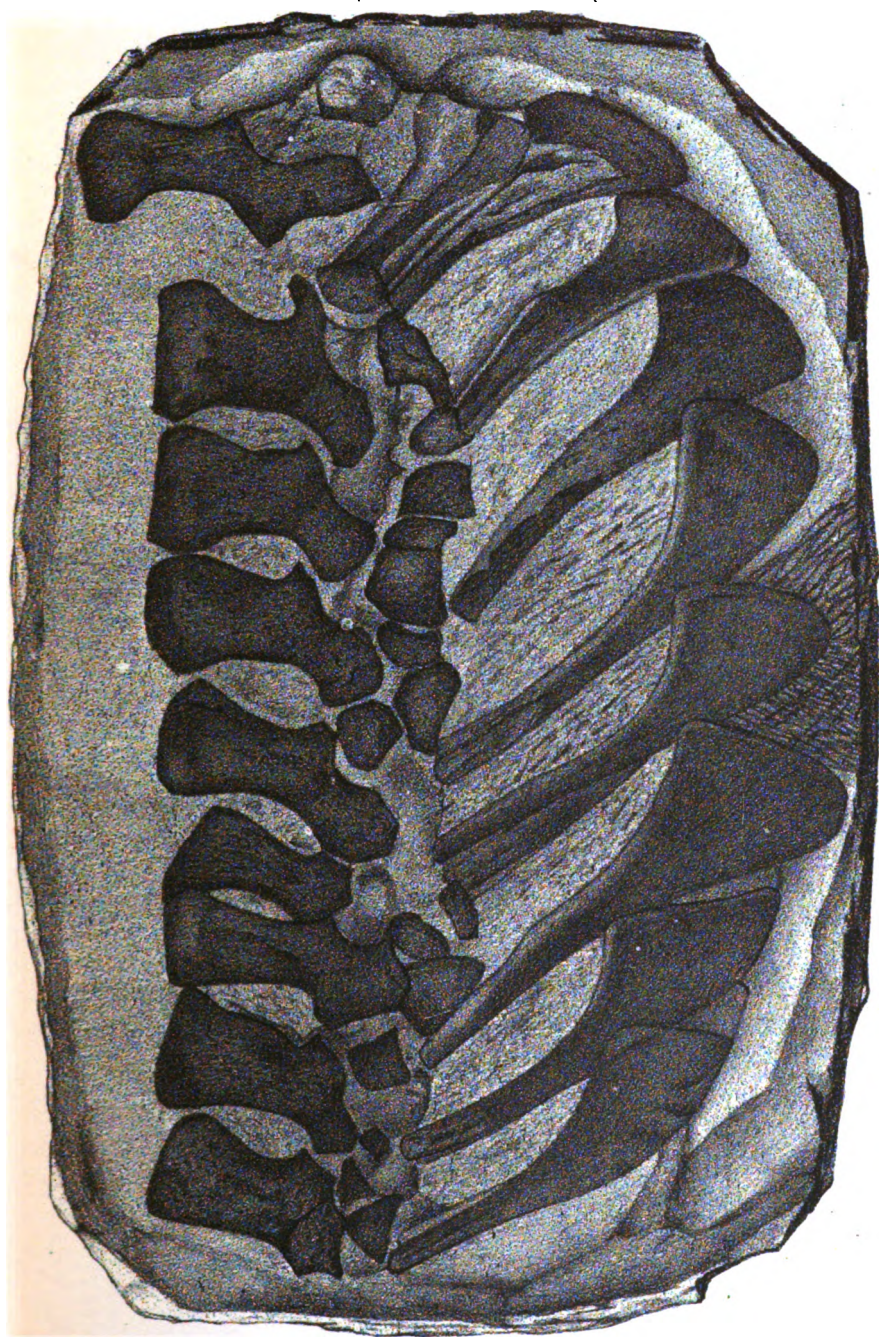
Solier lith d'après Formant.

Imp. Edouard Bry, Paris

Reptiles permien des environs d'Autun - A. Gaudry.

EXPLICATION DE LA PLANCHE X.

Rognon de sphérosidélite, trouvé dans le permien de Lébach (Prusse rhénane), et donné au Muséum par M. Defrance, aux $\frac{3}{4}$ de grandeur. Il renferme une partie du thorax d'un très grand *Archegosaurus*. Pour la facilité du dessin, l'échantillon n'a pas été copié au miroir, de sorte qu'on croit voir le côté gauche, tandis qu'en réalité c'est le côté droit qui a été représenté. Ce changement a d'autant moins d'importance qu'une partie considérable du côté gauche est également conservée dans le rognon de sphérosidélite; j'ai cru inutile de le dessiner. On voit neuf vertèbres : leurs arcs neuraux sont bien marqués avec leur neurépine, leurs zygapophyses antérieures et postérieures, leurs diapophyses; les centrum qui étaient en partie cartilagineux sont représentés par plusieurs *hypocentrum* et quelques *pleurocentrum*. Il y a neuf côtes d'une disposition singulière qui se recouvrent un peu les unes les autres. En bas de la figure on aperçoit une petite partie des écailles ventrales.



Cahier lith. d'après Formant.

Imp. Edouard Bry, Paris.

Archegosaurus du permien de Lébach au $\frac{1}{4}$ de gr.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XI.

Fig. 1. — Côte d'*Euchirosaurus Rochei* Gaud., aux $\frac{3}{4}$ de grandeur. On voit en haut la facette qui devait s'attacher à la diapophyse de la vertèbre, au milieu le crochet postérieur qui s'appuyait sur la côte précédente, et en bas la facette qui était en rapport avec une côte sternale ossifiée. — Trouvée dans le permien de Dracy-Saint-Loup, près d'Autun, par M. Roche et donnée par lui au Muséum.

Fig. 2. — Côte du même individu que la précédente, trouvée à côté dans le même bloc. On l'a dessinée isolément pour faire mieux saisir ses caractères. Aux $\frac{3}{4}$ de grandeur.

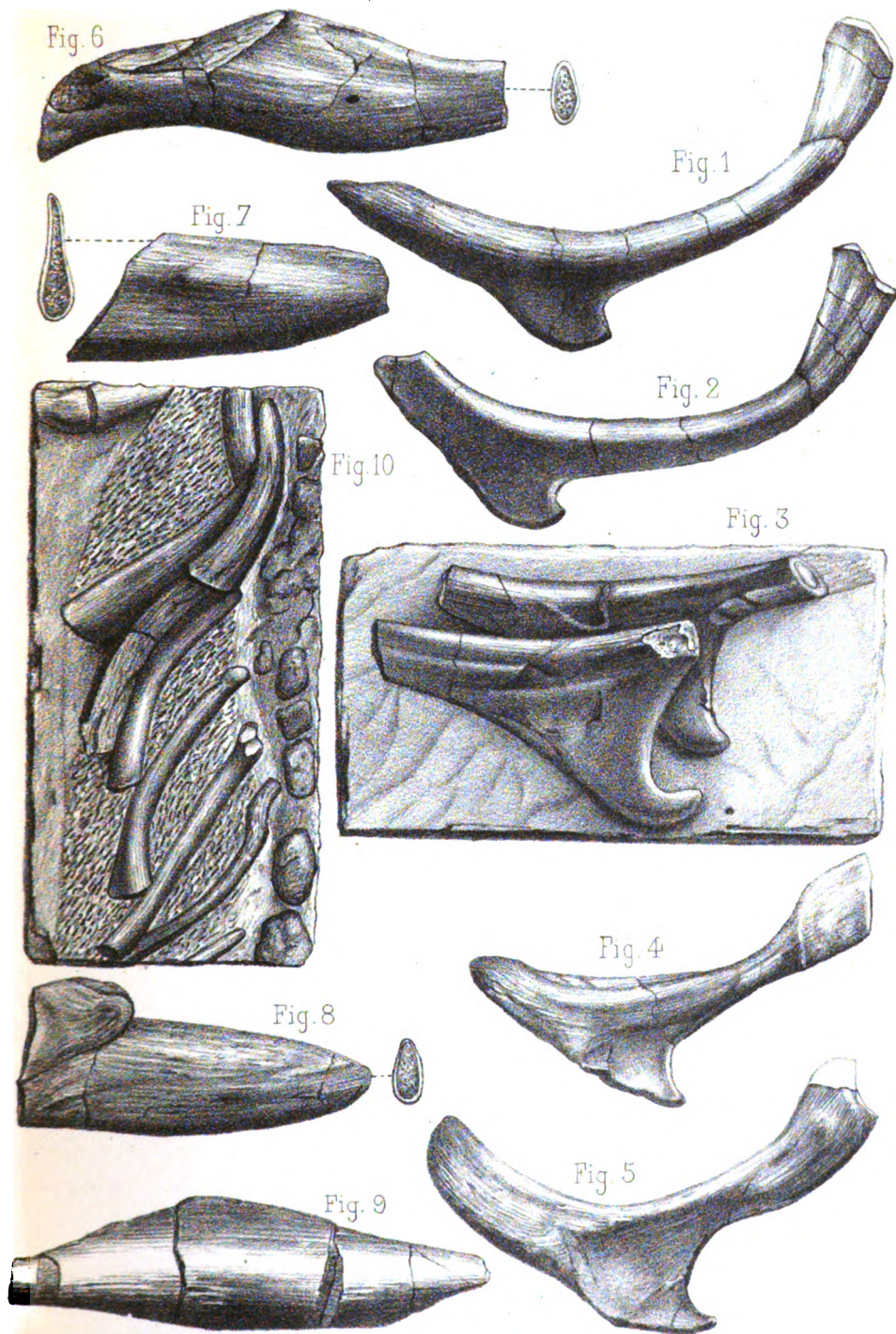
Fig. 3. — Côtes d'*Euchirosaurus Rochei* qui semblent avoir été peu dérangées de leur position naturelle. Ce sont sans doute des côtes droites vues sur la face interne. Aux $\frac{3}{4}$ de grandeur. — Trouvées dans le permien de Dracy-Saint-Loup par M. Roche, et données par lui au Muséum.

Fig. 4. — Côte d'*Euchirosaurus Rochei*. Aux $\frac{3}{4}$ de grandeur. — Trouvée à Dracy-Saint-Loup et donnée au Muséum par M. Jutier, inspecteur général des mines.

Fig. 5. — Côte d'*Euchirosaurus*, dessinée aux $\frac{3}{4}$ de grandeur. — Trouvée dans le permien de la Comaille, près d'Autun, par M. Chanlon. Collection du Muséum.

Fig. 6, 7, 8, 9. — Quatre fragments d'*Euchirosaurus*, trouvés par M. Roche dans le permien d'Igornay, près d'Autun, et donnés par lui au Muséum. Ils sont dessinés aux $\frac{3}{4}$ de grandeur. Ce sont peut-être des portions ventrales des côtes qui sont ossifiées.

Fig. 10. — Portion d'un squelette entier de reptile qui a été découvert dans le permien des Telots, près d'Autun, par M. Bayle, et donné par lui au Muséum. Grandeur naturelle. On voit au-dessous des vertèbres plusieurs côtes qui reposent sous une armure formée de fines écailles aciculées. Deux des côtes placées en avant présentent des élargissements dans la région latérale, mais on n'observe pas de crochets comme dans les côtes d'*Euchirosaurus*. Cette pièce est attribuée à l'*Actinodon* avec toute réserve, le squelette étant encore caché par la pierre dans la plus grande partie.



Solier, lith. d'après Formant.

Imp. Edouard Bry, Paris

Reptiles du permien du Bassin d'Autun. — A. Gaudry.

Fig. 1a 9. *Euchirosaurus* au $\frac{3}{5}$ de gr. Fig. 10. *Actinodon* au $\frac{4}{5}$ gr.

SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

DEUXIÈME BULLETIN



AUTUN

IMPRIMERIE DE JUSSIEU PÈRE ET FILS

1889

STATUTS

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN

APPROUVÉS

PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL EN DATE DU 1^{er} AVRIL 1886.

—•—

ORGANISATION

—

Article 1^{er}. — Il est fondé à Autun une Société ayant exclusivement pour but de contribuer au progrès des Sciences naturelles et préhistoriques, d'en propager le goût, de rechercher et recueillir tout ce qui peut se rattacher à ces sciences. Tous les membres de la Société devront être français, et tout individu appartenant à une nationalité étrangère ne pourra en faire partie à un titre quelconque. Les mineurs ne pourront être admis sans le consentement de leurs parents ou tuteur.

La Société cherchera à arriver au résultat indiqué par des réunions, des conférences, des excursions, des publications et des dons de collections d'histoire naturelle aux communes environnantes.

Art. 2. — Elle fait appel à tous ceux qui voudront bien lui prêter leur concours.

Art. 3. — Elle prend le nom de *Société d'histoire naturelle d'Autun*.

Art. 4. — Cette Société s'organise sous le patronage des membres d'honneur dont les noms suivent :

M. ERNEST CHANTRE, chevalier de la Légion d'honneur, lauréat de l'Institut, sous-directeur du Muséum et secrétaire général de la Société d'anthropologie de Lyon.

M. COLLENOT, président de la Société des sciences naturelles et historiques de Semur (Côte-d'Or).

M. DELAFOND, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur en chef des mines pour le département de Saône-et-Loire.

M. ALBERT GAUDRY, chevalier de la Légion d'honneur, membre de l'Institut et professeur de paléontologie au Muséum d'histoire naturelle.

M. MICHEL LÉVY, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur en chef des mines, directeur adjoint au laboratoire des hautes études du Collège de France.

M. G. DE MORTILLET, chevalier de la Légion d'honneur, sous-directeur du Musée préhistorique de Saint-Germain-en-Laye.

M. NAUDIN, chevalier de la Légion d'honneur, membre de l'Institut, directeur du Jardin botanique d'Antibes.

M. BERNARD RENAULT, chevalier de la Légion d'honneur, aide-naturaliste au Muséum, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, lauréat de l'Institut, correspondant de l'Institut géologique de Vienne.

Art. 5. — La Société se compose, en nombre illimité, de membres d'honneur, — de membres titulaires, — de membres correspondants.

Art. 6. — Le titre de membre d'honneur sera conféré par la Société, en assemblée générale, aux personnes qui lui auront rendu des services ou qui occupent un rang distingué dans les sciences ou les lettres.

Art. 7. — Les propositions pour la collation de ce titre devront être adressées au Conseil d'administration qui n'y donnera suite qu'après s'être assuré de l'assentiment de la personne proposée.

Art. 8. — Les membres titulaires paieront une cotisation annuelle; ils auront seuls voix délibérative dans les réunions de la Société et seront seuls éligibles aux fonctions qu'elle confère.

Art. 9. — Les membres correspondants comme les membres d'honneur ne seront pas soumis au paiement de la cotisation, qui sera facultative toutefois pour les uns et les autres. Tous sont invités à contribuer à la prospérité de la Société par des dons manuels, communications, etc., etc.

Art. 10. — Pour être admis à faire partie de la Société comme membre titulaire ou correspondant, il faudra être présenté par deux membres titulaires et être agréé par la Société.

ADMINISTRATION

—

Art. 11. — La Société est administrée par un conseil composé : d'un Président, — de Vice-Présidents, — d'un Secrétaire, — d'un Secrétaire adjoint, — d'un Trésorier, — d'un Conservateur — et d'un Bibliothécaire.

Tous seront nommés en assemblée générale; ils seront élus pour trois ans et rééligibles.

Art. 12. — Tout membre du Conseil qui cessera d'en faire partie sera remplacé dans les trois mois qui suivront.

Art. 13. — Le Président maintient l'ordre et la régularité dans la Société.

Il pourvoit d'une manière générale à tous les détails d'administration.

Il représente la Société auprès des autorités constituées et du public.

Il signe la correspondance et reçoit celle adressée à la Société.

Il dirige les travaux pendant les séances et fixe l'ordre du jour; il a voix prépondérante en cas de partage.

Il convoque le Conseil d'administration et fixe les séances ordinaires et les réunions extraordinaires qu'il reconnaît utiles.

Il ordonnance les dépenses et signe, conjointement avec le Secrétaire, les procès-verbaux des séances, les diplômes et en général tous les actes émanant de la Société.

Il reçoit tous les objets ou documents recueillis ou acquis à un titre quelconque par la Société.

Il dirige et surveille l'impression des publications décidée par le conseil.

Art. 14. — Les Vice-présidents remplacent le Président en l'absence de celui-ci. Ils en ont tous les pouvoirs.

Art. 15. — Le Secrétaire, sur l'invitation du Président, convoque aux séances, excursions, etc...; il rédige les procès-verbaux.

Art. 16. — Le Trésorier recouvre les cotisations, le droit de diplôme, les allocations ou dons pécuniaires faits à la Société et en délivre quittance.

Il acquitte les dépenses sur mandat du Président.

Il tient en un mot un compte détaillé des recettes et des dépenses de toute nature et doit rendre compte de sa gestion à la première réunion générale de chaque année.

Il ne pourra démissionner sans avoir fait vérifier ses livres par le Conseil.

Art. 17. — Le Conservateur recueille et classe tous les objets d'histoire naturelle offerts à la Société ; il donne les soins nécessaires aux collections et au mobilier.

Art. 18. — Le Bibliothécaire-Archiviste est chargé de la conservation des livres, papiers, mémoires, communications, etc.

Art. 19. — Le Conseil déterminera les ouvrages et les mémoires qui devront être imprimés par la Société.

RESSOURCES DE LA SOCIÉTÉ

Art. 20. — Les ressources de la Société se composent : 1° des cotisations ; — 2° des allocations de toute nature ; — 3° des dons manuels particuliers.

Art. 21. — Ces fonds seront exclusivement employés à favoriser le progrès des sciences dont elle s'occupe.

Art. 22. — Toute dépense n'excédant pas 50 fr. pourra être autorisée d'office par le Président. Celles qui ne dépasseront pas 100 fr. seront votées par le Conseil ; au-dessus de ce chiffre, elles ne pourront être autorisées que par un vote de la Société.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Art. 23. — Chaque séance commencera par la lecture du procès-verbal de la séance précédente.

Art. 24. — La Société se réunira en séance générale ordinaire une fois par trimestre en commençant par le mois de janvier.

Art. 25. — En dehors de ces séances réglementaires, la Société pourra s'assembler extraordinairement chaque fois qu'elle sera convoquée d'office par le Président ou sur la demande signée de dix membres au moins.

Art. 26. — Toutes les nominations et tous les votes auront lieu au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, à moins que le vote par assis et levé ne rencontre aucune opposition.

Art. 27. — Les membres titulaires devront acquitter, dans le premier trimestre de l'année, une cotisation annuelle actuellement fixée à dix francs. Il sera toujours loisible de dépasser cette somme.

Art. 28. — En échange du diplôme qu'ils recevront à leur réception, les nouveaux sociétaires devront payer la somme de deux francs.

Art. 29. — Tout sociétaire pourra devenir *Membre à vie* en versant une fois pour toutes la somme de cent francs.

Art. 30. — La cotisation donnera le droit de recevoir gratuitement toutes les publications de la Société et de prendre part à toutes les excursions, réunions et conférences qu'elle pourra organiser.

Art. 31. — L'exclusion d'un sociétaire pourra être prononcée par le même mode que l'admission, pour tout membre qui ne serait plus digne de faire partie de la Société.

Art. 32. — Tous les livres ou objets de collection donnés à la Société porteront autant que possible, avec son estampille, le nom du donateur.

Art. 33. — L'auteur d'un mémoire publié par la Société pourra en faire exécuter à ses frais un tirage spécial qui devra porter en sous-titre : *Extrait des Mémoires de la Société d'Histoire naturelle d'Autun*.

Art. 34. — La Société fera l'envoi de ses publications aux Sociétés qui auront été déclarées « correspondantes ».

Art. 35. — La Société déposera un exemplaire de toutes ses publications à la bibliothèque de la ville d'Autun.

Art. 36. — Les membres titulaires de la Société auront seuls la faculté d'emporter à domicile les livres qui appartiendront à la Société, à la condition expresse d'en laisser un reçu sur le registre tenu à cet effet par le Bibliothécaire, et d'opérer eux-mêmes, dans le délai d'un mois, la restitution des ouvrages qui leur auront été confiés.

Art. 37. — Si la Société venait à se dissoudre librement, sa bibliothèque et ses collections deviendraient la propriété de la ville d'Autun, pour être réunies aux collections publiques existantes. L'assemblée générale statuerait sur la liquidation du mobilier et l'emploi à donner au fonds social, s'il y avait lieu.

Art. 38. Toutes discussions, lectures ou impressions politiques ou religieuses sont formellement interdites. La Société n'entend d'ailleurs prendre dans aucun cas la responsabilité des opinions émises dans les ouvrages qu'elle pourra publier.

Art. 39. — Afin de conserver toute indépendance, la Société se procurera un local aussitôt que ses ressources le lui permettront. Le Président est autorisé à y pourvoir dès maintenant jusqu'à concurrence du prix de 400 fr. par an, ainsi qu'à l'achat d'un mobilier, vitrines, etc., jusqu'à concurrence de la somme de 500 fr.

Art. 40. — Les Sociétaires s'engagent à se soumettre aux statuts ci-dessus et notamment à payer le montant de la cotisation pendant trois ans. Cet engagement continue de plein droit, sauf avis contraire adressé au Président.

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

COMPOSITION DU BUREAU

Président, M. Bernard RENAULT, aide-naturaliste au Muséum, chevalier de la Légion d'honneur, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, lauréat de l'Institut et correspondant de l'Institut géologique de Vienne, 1, rue de la Collégiale, à Paris.

Vice-présidents, { M. LUCAND, capitaine en retraite, officier de la Légion d'honneur, à Autun.
M. GILLOT, docteur en médecine à Autun.
M. RAYMOND, ingénieur en chef des mines du Creusot.

Secrétaire, M. Victor BERTHIER, négociant à Autun.

Secrétaire adjoint, M. Ch. QUINCY, professeur à l'École Schneider et Cie, au Creusot.

Bibliothécaire, M. Charles DEMONTMEROT, notaire à Autun.

Conservateurs, { M. ROCHE (paléontologie, géologie, minéralogie), propriétaire à Autun.
M. MARCONNET (zoologie), rentier à Autun.
M. A. GEOFFROY (botanique), étudiant à Autun.

Trésorier, M. JEANNET, banquier à Autun.

MEMBRES D'HONNEUR

- M. Ernest CHANTRE, chevalier de la Légion d'honneur, lauréat de l'Institut, sous-directeur du Muséum de Lyon et secrétaire général de la Société d'Anthropologie de Lyon.
- M. COLLENOT, président de la Société des Sciences naturelles et historiques de Semur (Côte-d'Or).
- M. DELAFOND, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur en chef des mines pour le département de Saône-et-Loire, à Chalon-sur-Saône.
- M. DUCHARTRE, officier de la Légion d'honneur et membre de l'Institut, 84, rue Grenelle-Saint-Germain, à Paris.
- M. FAYOL, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur, directeur général des houillères de Commentry (Allier).
- M. Albert GAUDRY, membre de l'Institut, chevalier de la Légion d'honneur et professeur de paléontologie au Muséum.
- M. GRAND'EURY, chevalier de la Légion d'honneur, ingénieur des mines et correspondant de l'Institut, 23, cours Saint-André, à Saint-Etienne.
- M. Michel LÉVY, ingénieur en chef des mines, chevalier de la Légion d'honneur, et directeur de la carte géologique détaillée de la France, 26, rue Spontini, Paris.
- M. Stanislas MEUNIER, docteur ès sciences, lauréat de l'Institut et aide-naturaliste au Muséum, 7, boulevard Saint-Germain, à Paris.
- M. A. MILNE EDWARDS, officier de la Légion d'honneur, membre de l'Institut et professeur de zoologie au Muséum.
- M. DE MORTILLET, chevalier de la Légion d'honneur, député, et sous-directeur du Musée préhistorique de Saint-Germain-en-Laye.
- M. Ch. NAUDIN, membre de l'Institut, chevalier de la Légion d'honneur, directeur du Laboratoire de l'enseignement supérieur et du Jardin botanique d'Antibes. (Villa Thuret).
- M. PELLAT, chevalier de la Légion d'honneur, ancien président de la Société géologique de France, inspecteur général des services administratifs du ministère de l'intérieur, 75, rue de Vaugirard, à Paris.
- M. PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil, à Autun.
- M. le marquis de SAPORTA, chevalier de la Légion d'honneur, président de l'Académie d'Aix et correspondant de l'Institut, à Aix.
- M. SCHNEIDER, chevalier de la Légion d'honneur, directeur des usines du Creusot et régent de la Banque de France.
- M. ZEILLER, ingénieur en chef des mines, chevalier de la Légion d'honneur, chargé des conférences de paléontologie végétale à l'Ecole nationale supérieure des Mines et correspondant de l'Institut géologique de Vienne, 8, rue du Vieux-Colombier, à Paris.

MEMBRES A VIE¹

MM.

DUREY Léon, conseiller d'arrondissement, à Autun.

PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil d'Autun.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

ABORD Charles, maire de Mesvres.

ABORD Victor, receveur municipal à Autun.

ADENOT Fernand, fabricant de plâtre à Dezize (S.-et-L.).

ALISARD, négociant à Autun.

ALIX Étienne, graveur à Paris, 95, boulevard Richard-Lenoir.

ANDRÉ Georges, vétérinaire à Autun.

ARBELOT Jean, négociant à Autun.

AVONDO Fernand, peintre à Autun.

AVONDO Gabriel à Autun.

BAILLY, libraire à Étang.

BALIVET, propriétaire, rue Saint-Antoine à Autun.

BARBA, ingénieur en chef des usines du Creusot.

BARBOTTE, vétérinaire à Autun.

BARET Félix, propriétaire à Dracy-Saint-Loup.

BASDEVANT, maire à Anost.

BAUMANN, ingénieur aux Ruets.

BAYLE Paul, directeur de la Société lyonnaise à Autun.

BEL, tanneur à Autun.

BERDIN Jacques, commis greffier à Autun.

BERGER Auguste, avoué à Autun.

BERRY (l'abbé), curé-archiprêtre au Creusot.

BERTHIER Victor, quincaillier à Autun.

BERTHIER, représentant de commerce à Autun.

1. D'après l'art. 29 du règlement, tout sociétaire peut devenir membre à vie en versant une fois pour toutes la somme de cent francs.

- BERTRAND E., professeur à la Faculté des sciences de Lille, 14, rue d'Alger, à Amiens.
- BIDAULT Pierre, préposé en chef de l'octroi d'Autun.
- BILLET, négociant en bois à Autun.
- BLANVILLAIN, artiste, 54, rue Lamartine, à Paris.
- BLIGNY-COTTOT, libraire à Autun.
- BLIGNY, limonadier à Autun.
- BLIN Aubin, géomètre à Saint-Sernin-du-Plain.
- BOCQUIN, docteur-médecin à Autun.
- BODET, instituteur à Oyé (S.-et-L.).
- BOIS Désiré, aide-naturaliste au Muséum, 9, rue Lacépède, à Paris.
- BOISSEAU Paul, employé aux usines du Creusot.
- BONDAUX, agent-voyer à Autun.
- BONNARD, propriétaire à Saint-Blaise.
- BONNETÊTE Hector, conservateur des hypothèques à Calvi (Corse).
- BONNY, négociant en bois à Saint-Léger-sur-Dheune.
- BOUCHER, préfet général des études au collège Chaptal, à Paris.
- BOUDRIOT J.-B., à Aubigny-la-Ronce, près Nolay.
- BOULAND Émile-René, instituteur à la Selle.
- BOURGEOIS Eugène, propriétaire à Autun.
- BOURGEOIS, fleuriste à Autun.
- BOURGEOIS Mary, à Chalon-sur-Saône, maison Héitchlin et Paul Brill.
- BOURGOGNE Émile, agriculteur à Souve, commune de Thil-sur-Arroux.
- BOUTHER Joseph, vétérinaire militaire à Dijon.
- BOUTILLON Gabriel, clerc de notaire à Autun.
- BOUVET, pharmacien à Autun.
- BOVET Antoine, employé de banque à Autun.
- BOYER, entrepreneur au canal de Panama.
- BRETIN, filateur à Montceau-les-Mines.
- BRINTET (l'abbé), aumônier du collège à Autun.
- BROSSE, ingénieur en chef des mines à Épinac.
- BUCHERON Léon, ingénieur à Oullins.
- BUCHERON Pierre, négociant à Moulins (Allier).
- BULLIOT, président de la Société Éduenne, à Autun.
- CAMBRAI Antoine, ingénieur aux Telots, près Autun.
- CAMUSAT J., dessinateur au Creusot, 2, rue de Dijon.
- CARION Émile, conseiller général à Armecy, près Toulon-sur-Arroux.
- CATTIN, agent d'assurances à Autun.
- CHABANON, principal du Collège, à Autun.
- CHAGOT Jules, directeur des houillères de Blanzy, à Montceau-les-Mines.

CHANTELOT, négociant à Autun.

CHARLEUX Claude, chef comptable au Creusot.

CHARMASSE (de) Anatole, vice-président de la Société Éduenne à Autun.

CHARVOT Auguste, receveur d'enregistrement à Chantelle-le-Château (Allier).

CHARVOT Félix, ancien juge de paix de Lucenay, à Autun.

CHARVOT Théodore, à Autun.

CHATAIN, vétérinaire à Autun.

CHEVALIER, instituteur à Saint-Jean-de-Trézy (S.-et-I.).

CHEVALIER Joseph, propriétaire à Autun.

CHEVALIER J.-B., entrepreneur à Autun.

CHEVRIER Charles, représentant de commerce à Autun.

CHOPIN, menuisier à Autun.

CHUBILEAU Eugène, ingénieur à la Comaille.

CHUBILEAU Frédéric, professeur de dessin à Laval.

CLÉMENT Charles, propriétaire à Autun.

COGNET Louis-Joseph, avoué à Autun.

COLLOT Jules, menuisier à Autun.

CONSTANT A., Villa Niobé, au Golfe-Juan (Alpes-Maritimes).

COPPENET, brasseur à Nolay.

COQUEUGNIOT, imprimeur-libraire à Autun.

COQUEUGNIOT, propriétaire à Manlay.

COQUEUGNIOT, pharmacien à Paris, 44, avenue de Villiers.

CORCEVAY, négociant à Autun.

COSSERET, docteur-médecin à Digoin.

COTTARD Lazare, propriétaire à Saint-Pierre-lès-Autun.

COUREAU C., ingénieur des aciéries au Creusot.

COUREAU Lazare, facteur de pianos à Autun.

COURTOIS Henri, notaire à Saint-Léger-sous-Beuvray.

CROIZIER Henri, avoué à Autun.

DAMERON, négociant en vins à Autun.

DECHAUME, conseiller d'arrondissement à Saint-Léger-sous-Beuvray.

DECHAUME François, négociant à Autun.

DECOENE-RACOUCHOT, conseiller général à Issy-l'Evêque.

DEFFOUX Louis, 5, rue de la Montagne-Sainte-Genève, à Paris.

DEJUSSIÉ François, imprimeur-libraire à Autun.

DEJUSSIÉ Michel, imprimeur-libraire à Autun.

DELONCHAMP, notaire à Bourbon-Lancy.

DEMONTEROT Charles, à Autun.

DEMONTEROT Émile, clerc de notaire à Autun.

- DEMORTIÈRE François, représentant des houillères d'Epinac.
 DERDAINE, limonadier à Autun.
 DESJOURS Benoît, entrepreneur à Autun.
 DESSAILLIS, cimentier à Autun.
 DESSENDRE Edmond, propriétaire à Autun.
 DESVERNOIS Maurice, au château de Chenevoux, par Nérondes (Loire)
 DEVILERDEAU Jules, entrepreneur à Paris, 23, rue Lacondamine.
 DEVOUCOUX, notaire au Creusot.
 DIDELON Paul, imprimeur typographe au Creusot.
 DIRAND Eugène, mécanicien-fondeur à Autun.
 DOLIVOT, ancien avocat à Autun.
 DRESS, cafetier au Creusot.
 DUBOIS, pharmacien à Autun.
 DUCHAMP, ancien pharmacien à Autun.
 DUCRAY, notaire à Château-Chinon.
 DURAND, directeur des mines à Montchanin.
- FAUCONNET, sculpteur à Autun.
 FISCHER, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum à Paris.
 FLEURANT, principal du collège de Sedan.
 FONTENAY (de) Harold, bibliothécaire de la Société Éduenne à Autun.
 FOSSEYEUR, économe de l'hospice Beaujon, à Paris.
 FOURNAUD-JOUVENCEAU, négociant à Autun.
 FRASEY Honoré, docteur-médecin à Toulon-sur-Arroux.
 FRÉROT Lazare-Étienne-Joseph, premier commis à la sous-direction
 des contributions indirectes à Autun.
 FROTTIER Ernest, conseiller général à Toulon-sur-Arroux.
- GAGNARD Louis, négociant, rue d'Allier, à Moulins.
 GALLAIS, pharmacien à Toulon-sur-Arroux.
 GALLOT Albert, imprimeur, directr du *Journal de l'Yonne*, à Auxerre.
 GARNIER J.-M., aux Garriaux, commune de Saint-Eugène (S.-et-L.).
 GARNIER Léon, trésorier de la Société scientifique et littéraire des
 Instituteurs de France, 51, rue de Belleville, à Paris.
 GATINE, tailleur à Autun.
 GAUNET-LAPLANTE, hôtel de la Gare, à Autun.
 GAUTHEY Henri, restaurateur à Autun.
 GAUTHIER Pierre, maire de Saint-Pantaléon.
 GEOFFROY Alexandre, à Autun.
 GÉRARD, négociant à Autun.
 GERMAIN-BOULEY, tanneur à Autun.

GILLOT, docteur-médecin à Autun.
GILLOT, entrepreneur de camionnage à Autun.
GIRARD, tailleur à Autun.
GIRARD, employé de banque à Autun.
GIROUX Louis, dentiste à Autun.
GIVRY, maître d'hôtel au Creusot.
GLORIEUX, négociant à Beaune.
GODARD Louis, quincaillier à Autun.
GOUDARD, chef de service à Margenne.
GOULOT Jean-Marie, droguiste à Autun.
GAILLOT Antony, négociant à Autun.
GRANDJEAN, cafetier à Autun.
GRIVEAUD Louis, docteur-médecin à Paray.
GROSBON A., comptable aux usines du Creusot.
GUENARD Ernest, entrepreneur à Autun.
GUENARD Paul, entrepreneur à Autun.
GUENOT, droguiste au Creusot.

HADET, inspecteur du chemin de fer à Autun.
HAMON, receveur des finances à Lunéville.
HENRIOT, employé de banque à Autun.
HENRIOT, voyageur en vins à Beaune (Côte-d'Or).
HOUZÉ, docteur-médecin à Cussy-en-Morvan.
HOVELACQUE Maurice, à Paris, 88, rue des Sablons.
HUET, peintre à Autun.
HUMBERT Jules, mécanicien à Autun.
HUMBERT Louis, rentier à Autun.

JACOB Philippe, cafetier, naturaliste à Toulon-sur-Arroux.
JACQUEY, instituteur à Chambornay-lès-Belleveaux (Haute-Saône).
JARLOT Jean, notaire à Autun.
JEANNIN Octave, docteur-médecin à Montceau-les-Mines.
JEANNET, banquier à Autun.
JEANNET, greffier de justice de paix à Toulon-sur-Arroux.
JOLIET Gaston, préfet de l'Ain.
JONDEAU, instituteur à Épinac.
JONDEAU, droguiste à Autun.

LACATTE (l'abbé), économe du grand séminaire à Autun.
LACOMME Léon, docteur en droit, conseiller général à Mesvres.
LACREUSE fils, sculpteur à Autun.

- LAGRANGE, aviculteur à la Croix-Verte, à Autun.
LAGNEAU (l'abbé), curé de Saint-Didier-sur-Arroux.
LAGUILLE, docteur-médecin à Autun.
LAGUILLE, propriétaire à Antully.
LAHAYE François, cafetier à Autun.
LAIZON Ph., notaire à Toulon-sur-Arroux.
LALEMENT Henri, instituteur adjoint à Nolay.
LAPLANCHE (de) Maurice, au château de Laplanche, près Luzay.
LAPLANTE, ancien économe de l'hospice à Autun.
LAPRET L., chef comptable de la mine, au Creusot.
LATOUCHE, docteur-médecin à Autun.
LAUREAU Claude, négociant à Autun.
LAUREAU Eugène, quincaillier à Autun.
LAURENT, inspecteur des Enfants assistés de la Seine, rue Bouteiller, à Autun.
LEBÈGUE, confiseur à Autun.
LECORDONNIER, chef de laboratoire à la Faculté de médecine de Lyon.
LEDION Antonin, représentant de commerce à Couches.
LENOBLE, propriétaire à la Coudre, commune d'Antully.
LENOËL, avocat à Autun.
LETORT, avocat à Autun.
LETORT, pharmacien à Autun.
LOISEAU, dessinateur aux services divers, au Creusot.
LUCAND, capitaine en retraite, officier de la Légion d'honneur, à Autun.

MACHIN, maire de Cussy-en-Morvan.
MAGNIEN, député, Paris, 46, rue Saint-Placide.
MANGEARD, ovologiste à Autun.
MANGEMATIN-FOLLOT, négociant à Autun.
MANGEMATIN Philippe, négociant à Autun.
MARCONNET, naturaliste à Autun, 12, grande rue Marchaux.
MARCONNET, directeur de l'usine à gaz à Autun.
MARTET G., imprimeur-libraire au Creusot.
MARTIN Emile, agent d'assurances à Autun.
MARTIN Félix, sénateur, Paris.
MATHET, ingénieur en chef des mines de Blanzy, à Montceau-l.-Mines.
MATHIEU Ch., à Bois-Colombes (Seine), 7, rue des Carbonnets.
MERLE Antoine, conseiller général, notaire à Montcenis.
MESNARD, directeur des écoles à Cussy-en-Morvan.
MEUNIER, entrepreneur à Autun.
MEYER, marchand de biens à Dijon, 36, rue Jeannin.

- MICHAUD, huissier à Nolay.
MICHAUD-CHEVRIER, ornithologiste à Autun.
MICHEL, officier en retraite à Autun.
MILLET J.-P., comptable au Creusot, 15, rue de Dijon.
MILLOT Lucien, 40, boulevard Henri IV, à Paris.
MONTCHARMONT, conseiller général et maire à la Grande-Verrière.
MINARD, J., employé à la mine, au Creusot, 12, rue Sainte-Eugénie.
MONTESSUS (de), docteur-médecin et président de la Société d'histoire naturelle, à Chalon-sur-Saône.
MONTMARTIN L., employé aux usines, au Creusot.
MOREAU Lucien, négociant à Autun.
MOROGÉ, huissier à Château-Chinon.
MOROT-BIZOT, serrurier à Autun.
MOROT Louis, docteur ès sciences naturelles, à Paris, 28, rue Tournefort.
MOTOT fils, à Change (Saône-et-Loire).
MOUILLON, membre de plusieurs sociétés savantes, à Beaune.
MOURON, banquier à Toulon-sur-Arroux.
- NECTOUX, négociant en vins à Autun.
NIDIAUT G., dessinateur au Creusot, 8, rue de la Chaise.
NOUGAREDE, ingénieur, directeur de la houillère d'Épinac.
NOURRY Dominique, négociant à Autun.
NOURRY Émile, à Autun.
- ORMEZZANO Quentin, entrepreneur à Marcigny.
OZANON Charles, propriétaire à Saint-Émiland, par Couches-les-Mines.
- PAILLARD, Louis, négociant à Autun.
PARIS Paul, vérificateur des poids et mesures à Autun.
PATRON Félix, agent voyer d'arrondissement à Autun.
PAUTET Jean, maître-mineur à Montchanin.
PELLETIER Emile, au Pont-l'Évêque à Autun.
PELLETIER Gustave, bijoutier à Autun.
PELLETIER Jérôme, sous-chef de bureau à la comptabilité centrale des chemins de fer P.-L.-M., à Paris.
PERNOT, professeur à Autun.
PERNOT, percepteur à Autun.
PÉRIER Germain, avocat, maire d'Autun.
PERRIGUEUX, jardinier à Autun.
PERRIN Albert, au Creusot, 10, rue de Mâcon.

PERRUCHOT René-Marie, instituteur à Roussillon.
PESSEY dit FONTAINE, négociant en vins à Autun.
PETITOT Paul, comptable au Creusot.
PHILIBERT Joseph, négociant à Autun.
PICHARD, architecte voyer à Autun.
PITOIS, médecin à Moux (Nièvre).
POIRSON, imprimeur à Autun.
POISOT Émile, ingénieur, directeur de la houillère, au Creusot.
POIZEAU Claude, horticulteur à Autun.
POMPON Claude, instituteur aux Baudins, près Luzay.
PONS Edouard, chef de service à Igornay.
PRIVEY Paul, sous-principal du collège d'Autun.

QUINCY Ch., professeur à l'École Schneider et Cie, au Creusot.
QUINCY, géomètre à la mine d'Allevard (Isère)
QUIOC Louis, 31, rue Berbisey, à Dijon.

RABIAN, pharmacien à Saint-Léger-sous-Beuvray.
RACOUCHOT Henri, maître d'hôtel à Autun.
RAGOT J., industriel à Autun.
RASSE, négociant à Autun.
RATEAU Gustave, négociant à Autun.
RATEAU, droguiste à Autun.
RAYMOND, ingénieur en chef des mines, au Creusot.
REBEILLARD L., employé d'assurances au Creusot.
RENARD, sous-lieutenant au 29^e de ligne à Autun.
RENAULT Bernard, aide-naturaliste au Muséum, à Paris.
RENAULT Yovane, huissier à Autun.
REPOUX Léopold, avocat à Autun.
REVENU, industriel à Autun.
REY, directeur des mines de Longwy.
REYNIER, instituteur au Creusot.
REYSSIER Joseph, négociant à Autun.
RIGET, instituteur à Laizy.
RIGOLLOT-CANET, bibliophile à Autun.
RIGOLLOT François, secrétaire de la mairie à Autun.
RIGOLLOT Pierre, premier adjoint au maire d'Autun.
RIOLLOT fils, entrepreneur à Autun.
ROBIN Ph., professeur à l'École de cavalerie, à Autun.
ROCHE, propriétaire à Autun.
RODARY Paul, propriétaire à Monthelon.

RODRIGUE Auguste, maître d'hôtel au Creusot.
ROHER Charles-Edouard, conducteur des ponts et chaussées en retraite, à Autun.
ROST, droguiste à Chalon-sur-Saône.
ROUGEMONT J.-M., horticulteur pépiniériste à Autun.
ROULOT Jean, négociant à Autun.
ROUSSELLE, cafetier à Autun.

SAINT-GIRONS, chef de service du contentieux, au Creusot.
SAINT-INNOCENT (comte de) Gabriel, à Sommant.
SARRAZIN Fr., capitaine en retraite à Senlis.
SAUZAY Joanny, ancien notaire à Chalon-sur-Saône.
SAUZAY Marc, négociant à Autun.
SAUZAY Maurice, négociant à Autun.
SCHNEIDER, directeur des forges du Creusot.
SEBILLE (l'abbé), curé-archiprêtre, à Lucenay-l'Évêque.
SEGUIN Adrien, négociant à Autun.
SEJOURNET Paul, ingénieur attaché à la direction des usines au Creusot.
SIXDENIERS, libraire à Autun.
SORGUES, instituteur à Vitry-en-Charollais.
SOUDAN, garde-mine au Creusot.

TACNET, à Saint-Mandé (Seine), 10, rue Eugénie.
TAINTURIER père, négociant à Autun.
TAINTURIER fils, négociant à Autun.
TALPIN, mécanicien à Autun.
TARAGONET, négociant à Autun, adjoint au maire.
TERRILLON, instituteur à Planay (Côte-d'Or).
TESSIER, docteur-médecin, à Chaveroche (Allier).
THEVENET, conseiller municipal, route de Couches, au Creusot.
TRIBAULT, droguiste à Autun.
THIBERT, entrepositaire de bière à Autun.
THOMAS, juge au tribunal civil de Lisièux (Calvados).
THOUNY, inspecteur des Écoles primaires à Autun.
TOUILLON Jules, ingénieur, 9, rue Notre-Dame-de-Nazareth, à Paris.
TRENÉY, instituteur à Auxy.
TRUCHOT Pierre-Marie, conseiller général, à Autun.
TRUCHOT, directeur de la mine de Mazenay.
TUPINIER, pharmacien à Autun.

VARIOT Gaston-Félix, docteur-médecin à l'infirmerie centrale des prisons de Paris, 42, rue de Trévise.

VARY, instituteur, rue Saint-Henri, au Creusot.

VERLOT Bernard, ex-directeur de l'Ecole de botanique du Muséum, 5, rue de Paris, à Verrière-le-Buisson (Seine-et-Oise).

VERMOREL, bijoutier à Autun.

VERNOY Alexandre, propriétaire à Toulon-sur-Arroux

VIGNAL Félix, chef de service à Ravelon.

VILLACHON, pharmacien au Creusot.

WERTH, chef du laboratoire des usines, au Creusot.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

CANELLE Jules, ingénieur des mines à Valenciennes (Nord).

HOUDE Eugène, administrateur des houillères de Drocourt (Pas-de-Calais), à Fives-Lille.

JACQUIER, ingénieur, directeur des mines de Sablé (Sarthe).

LOUSTAU Gustave, ingénieur à Crépy-en-Valois, 9, rue Galand (Oise).

MALO Léon, ingénieur, directeur des mines de Pyrimont-Seyssel (Ain).

CELHERT, conservateur du musée de Laval (Mayenne).

OLIVIER Ernest, directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, à Moulins (Allier).

PÉROT Francis, rue Sainte-Catherine, à Moulins (Allier).

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

- Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle.
Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.
Académie des sciences et belles-lettres d'Angers.
Société académique d'Agriculture des sciences, arts et belles-lettres de l'Aube, à Troyes.
Société académique de Nantes.
Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendomois, à Vendôme.
Société botanique de Lyon, palais des Arts, place des Terreaux.
Société d'agriculture, des belles-lettres, sciences et arts de Rochefort (Charente-Inférieure).
Société des Amis des arts et des sciences de Tournus.
Société des Amis des sciences naturelles de Rouen.
Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron, à Rodez.
Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, à Chalon-sur-Saône.
Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, à la Rochelle.
Société des sciences naturelles et historiques de Semur (Côte-d'Or).
Société des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, à Cahors.
Société d'émulation de l'Allier, à Moulins.
Société d'émulation du Doubs, à Besançon.
Société d'émulation des Vosges, à Epinal.
Société d'études des Hautes-Alpes, à Gap.
Société d'études des sciences naturelles de Nîmes.
Société Dunoise, à Châteaudun (Eure-et-Loir.)
Société Eduenne, à Autun.
Société Linnéenne de Normandie, à Caen.
Société Linnéenne de Bordeaux.
Société d'histoire naturelle de Savoie, à Chambéry.
Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, à Montpellier.
-

LES

TUBERCULES DES LÉGUMINEUSES

PAR

M. Charles NAUDIN

MEMBRE DE L'INSTITUT,
DIRECTEUR DU LABORATOIRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DU
JARDIN BOTANIQUE DE LA VILLA THURET, A ANTIBES.

Il n'est pas de botaniste herborisant qui n'ait remarqué les nodosités ou petits tubercules appendus aux racines des Légumineuses, pois, fèves, lupins, lentilles, genêts, etc. Toutes les Légumineuses observées jusqu'ici paraissent soumises à cette règle. Un fait si général ne pouvait manquer d'attirer l'attention, aussi un grand nombre de botanistes, dans ces dernières années surtout, ont-ils cherché à en donner l'explication. Peu de questions ont été plus controversées, et il en est résulté les opinions les plus diverses.

Pour les uns, Malpighi en tête, ces petits tubercules étaient des galles analogues à celles que des piqures d'insectes font naître sur diverses plantes, et dues à la même cause; pour d'autres c'était le fait d'anguillules vivant en parasites dans le tissu des racines; d'autres encore y voyaient des excroissances morbides, des réserves de matière nutritive que la plante devait utiliser à de certains moments, des spongioles radiculaires, des bourgeons souterrains arrêtés dans leur développement, des sclérotés d'un champignon inconnu, des nids de bactéries, etc. Aujourd'hui on semble tomber d'accord pour admettre que les tubercules des

Légumineuses sont des mycorhizes, c'est-à-dire des racines unies à un champignon et vivant en symbiose avec lui, comme les Lichens avec leurs algues gonidiennes.

Cette dernière opinion est principalement soutenue par M. Vuillemin, chef des travaux d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Nancy, et il l'appuie non seulement sur ses propres observations, mais aussi sur celles des botanistes micrographes qui l'ont précédé dans cette voie, et dont quelques-uns, Brunchorst, Hellriegel, De Vries et d'autres encore, avaient déjà entrevu la nature complexe de ces tubercules. Une note présentée récemment à l'Académie des Sciences par un agriculteur chimiste, M. Bréal, semble ne laisser aucun doute sur l'existence d'un champignon symbiote, sorte de microbe attaché aux Légumineuses, auxquelles il paie leur hospitalité en travaillant pour elles et en favorisant leur développement.

Par l'analyse chimique des tubercules de diverses papilionacées (Robinia, pois, fèves, haricots, lupins, etc.) M. Bréal a pu constater, comme d'autres l'avaient déjà reconnu, que ces tubercules sont plus richement azotés que les autres parties de la plante, et que, sous ce rapport, ils vont de pair avec les graines. Répétant des expériences déjà faites par d'autres, il trouva, comme ses prédécesseurs, que les Légumineuses cultivées dans un sol stérilisé, c'est-à-dire ne contenant pas les germes vivants du champignon, subissent un temps d'arrêt dans leur croissance dès qu'elles ont épuisé la provision d'azote que contenaient leurs graines, qu'elles se réduisent alors à ce minimum de développement que Bous-singault appelait une *plante-limite*, et qu'elles ne portent point de tubercules sur leurs racines. Lorsque au contraire elles sont élevées dans de la terre pourvue de ces germes, comme celle d'une luzernière, ou même lorsqu'on ajoute au sol préalablement stérilisé une petite quantité de cette terre de luzerne, les Légumineuses ne tardent pas à reprendre vigueur ; elles arrivent à leur développement normal et leurs

racines se couvrent de tubercules. L'analyse chimique démontre en outre qu'elles contiennent une plus grande quantité d'azote qu'il n'y en avait dans leurs graines.

A ces expériences M. Bréal en a ajouté d'autres qui, je crois, n'avaient pas encore été faites et qui démontrent bien l'action du microbe sur les Légumineuses. En voici une qui est parlante : de deux lupins de même âge, cultivés dans le même sol stérilisé, l'un fut inoculé sur sa racine avec la matière retirée d'un tubercule de luzerne ; l'autre fut abandonné à lui-même pour servir de témoin. Le lupin inoculé, vacciné si l'on veut, devint vert et vigoureux et produisit beaucoup de tubercules sur ses racines ; l'autre resta pâle et chétif et ne produisit point de tubercules. A l'analyse on trouva que le premier avait sextuplé la matière sèche de sa graine et augmenté deux fois et demie la quantité d'azote qu'elle contenait. Chez le second cette quantité d'azote était restée stationnaire, n'ayant ni augmenté ni diminué. D'autres expériences conduites par des procédés différents donnèrent les mêmes résultats.

Personne n'ignore aujourd'hui que les Légumineuses sont plus richement azotées que la plupart des autres plantes phanérogames, et que, depuis les temps les plus anciens, on les fait servir à la fertilisation des terres cultivées en guise d'engrais. D'où cet azote leur vient-il ? Le prennent-elles directement dans l'atmosphère à l'état libre, ou le trouvent-elles dans le sol à l'état de combinaison ? La question a été fort débattue par les agriculteurs et les chimistes et elle n'est pas encore complètement résolue. La plupart repoussent l'hypothèse d'une absorption directe d'azote atmosphérique, d'autres l'admettent comme une vérité presque démontrée, mais la question se complique depuis que MM. Schloësing et Muntz ont découvert le microbe de la nitrification et que M. Berthelot soupçonne l'existence dans le sol d'un micro-organisme capable d'opérer la synthèse de l'azote libre de l'air. Tout cela est fort obscur, mais

il n'en reste pas moins que les Légumineuses enrichissent le sol où elles sont cultivées en y accumulant des quantités croissantes de substances azotées; aussi est-ce sur ce principe que le célèbre agriculteur chimiste du Muséum, M. George Ville, a fondé son système de la sidération, qui consiste à remplacer le fumier par des Légumineuses enfouies, trèfle ou luzerne principalement.

L'extrême petitesse du mycélium et des organes reproducteurs du champignon symbiote des Légumineuses en rend l'observation très difficile; néanmoins M. Vuillemin a réussi à les apercevoir. Il a suivi, à travers le tissu cellulaire du tubercule, les filaments mycéliens ramifiés, leurs anastomoses et leurs renflements qui deviennent des sporanges. Il a vu aussi les zoospores se réunir deux à deux par une sorte de copulation, puis se séparer et s'enkyster pour attendre le moment favorable à leur évolution. Il fallait un nom à la nouvelle cryptogame; M. Vuillemin lui donne celui de *Cladochytrium tuberculorum*, et il la range dans la famille des Chytridinées.

Tout n'est pas dit sur la structure et le rôle physiologique du champignon des Légumineuses; nous ne savons même pas s'il en existe une seule espèce ou s'il y en a plusieurs affectées aux divers types de Légumineuses et aux divers climats où elles vivent. Cette pluralité est presque probable. Certaines Légumineuses exotiques que nous cultivons dans nos jardins et qui périssent presque infailliblement après avoir fourni quelques feuilles, semblent autoriser à croire qu'elles ne trouvent pas, dans leurs nouvelles conditions d'existence, le champignon spécial dont elles ont besoin pour grandir et parcourir le cycle entier de leur développement normal. Il reste donc encore beaucoup à faire pour élucider cette intéressante question, et un large champ est ouvert aux investigations des chimistes et des micrographes.



LES POROXYLONS

PAR

MM. C.-Eg. BERTRAND et B. RENAULT

Les Poroxylons sont des végétaux fossiles de l'époque permo-carbonifère dont les débris ont été tout d'abord trouvés dans les rognons siliceux des environs d'Autun. C'est à cause de cette origine éduenne de nos fossiles que nous pensons intéresser la Société en lui présentant un résumé des recherches que nous poursuivons depuis quelques années.

Dans cette note nous laisserons de côté le *Poroxylon Duchartrei* pour ne nous occuper que des Poroxylons proprement dits. Ces derniers sont au nombre de trois : le *P. Boysseti* BR., le *P. Edwardsii* BR., et le *P. Stephanensis* CEB et BR. Les deux premières espèces ont été trouvées à Autun, la troisième a vécu dans les environs de Saint-Etienne, à Grand'Croix.

Jusqu'ici les Poroxylons ne sont pas connus à l'état d'empreinte, ou du moins on ne sait pas encore quelles empreintes il convient de leur attribuer. En revanche, grâce aux matériaux d'une conservation exceptionnelle que nous avons recueillis, on a pu prendre une connaissance très complète de la structure de leurs organes végétatifs et se faire idée de la forme de ces organes.

Tout d'abord, comment peut-on reconnaître des débris de Poroxylons sur des échantillons non préparés, tels que ceux

qu'on peut recueillir dans nos environs, au Champ de la Justice, par exemple, alors qu'on ne voit qu'une cassure plus ou moins oblique de tiges, de feuilles ou de racines isolées? — Les caractères auxquels nous reconnaissons les Poroxylons sur un examen sommaire des échantillons sont les suivants :

1. *Tiges.* — La moelle n'est pas très volumineuse, elle n'est pas divisée en planchers horizontaux comme chez les Cordaïtes. A la périphérie de la moelle on trouve un bois primaire à différenciation centripète, formé de groupes distincts inégaux non convergents au centre de la tige. La zone de bois secondaire à développement centrifuge qui vient ensuite forme une couronne régulière continue d'épaisseur variable avec l'âge du rameau. Elle est formée de grandes fibres dont les faces radiales seules sont couvertes de ponctuations aréolées contiguës. Dans les échantillons dont la conservation est moins parfaite il ne subsiste de ces aréoles contiguës qu'un réseau à mailles hexagonales. La couronne ligneuse secondaire présente des zones correspondant à des périodes de plus ou moins grande activité dans la croissance diamétrale. Des rayons étroits très longs partagent la masse ligneuse secondaire en petits coins juxtaposés. Le bois secondaire est enveloppé par une couche libérienne secondaire épaisse à structure très régulière. Dans les tiges âgées la surface de ce liber secondaire est entrecoupée de lames subéreuses qui en provoquaient la décortication. Ce liège superficiel, même quand il est très épais, n'est pas différencié en zones molles et dures comme celui des Sigillaires. Aux nœuds, les tiges de Poroxylons ne portent qu'une feuille. Celle-ci ne reçoit de la tige qu'un seul faisceau très large étalé en arc. Les régions nodales forment une saillie assez fortement prononcée à la surface de la tige. Elles sont séparées par des entre-nœuds bien distincts. Dans aucun des nombreux échantillons que nous avons examinés nous

n'avons rencontré de faisceaux médullaires analogues à ceux des Cycadoxylées.

2. *Feuilles.* — *α. Région pétiolaire.* La feuille des Poroxyllons présente une région pétiolaire et un limbe bien différenciés ; le pétiole s'insère inférieurement sur un coussinet renflé qui embrasse à peu près le tiers de la périphérie de la tige ; très fréquemment dans l'aisselle du pétiole on trouve une branche axillaire. Ces rapports de la feuille et de la tige, qui sont ceux des Phanérogames, distinguent les Poroxyllons de toutes les Diploxylées et Cycadoxylées permocarbonifères. Dans sa partie supérieure le pétiole passe insensiblement au limbe en s'élargissant de plus en plus. Sur une cassure oblique du pétiole celui-ci se montre comme un organe demi-elliptique dont le diamètre marque la face antérieure. Cet organe présente dans sa région médiane un grand arc libéro-ligneux bi ou tétralobé, dans lequel on reconnaît un double bois tapissé extérieurement par un arc libérien à structure très régulière. La portion secondaire de l'arc libéro-ligneux n'est très épaisse que dans les grandes feuilles ; elle est très réduite dans les petites feuilles. La portion primaire du bois, ou bois centripète, est très épaisse. La périphérie de l'arc libéro-ligneux présente de nombreux tubes gommeux visibles à la loupe. L'épiderme est soutenu par des paquets de fibres hypodermiques.

β. Région limbale. — Les régions limbaires des Poroxyllons sont extrêmement rares à Autun ; elles sont au contraire relativement fréquentes dans le gisement de Grand'Croix. Le limbe des Poroxyllons est très épais, ses nervures sont séparées des épidermes par une épaisse couche de tissu fondamental, elles ne font donc jamais saillie à la surface de la feuille. La ramification de ces nervures est dichotome. Elles sont libres dans le voisinage des bords du limbe, dans sa partie médiane les nervures sont reliées les unes aux autres par de larges diaphragmes aquifères, en sorte que dans cette

partie les nervures forment une couche libéro-ligneuse parallèle aux faces de la feuille. Même dans les régions où elles sont libres les nervures des Poroxyllons ne sont pas entourées d'une gaine comme celles des Cordaites. Les plaques hypodermiques qui soutiennent les épidermes ne sont régulièrement distribuées que dans les parties du limbe où les nervures sont libres ; elles sont parallèles aux nervures. Le parenchyme fondamental compris entre les nervures et les épidermes est homogène. Dans les grosses nervures on reconnaît un arc de bois primaire centripète et un arc de bois secondaire qui peut être très épais.

3. *Racines*. — Les petites racines des Poroxyllons ont un faisceau bipolaire ; c'est-à-dire que le bois primaire y forme une bande médiane terminée à ses extrémités par des trachées. Le bois secondaire et le liber ont la même structure que dans la tige. De même que chez la plupart des Conifères actuelles les tissus de la racine, extérieurs à la gaine protectrice, sont exfoliés de très bonne heure.

Les échantillons qui nous ont servi pour faire nos recherches, sont :

1° De jeunes rameaux de *Poroxyllon Boysseti* ;

2° Une belle série de rameaux de *Poroxyllon Edwardsii*, allant depuis l'instant où apparaît la première lame subéreuse jusqu'au moment où la tige possède 92 rangées de fibres ligneuses secondaires. Ces grosses tiges avaient déjà traversé cinq périodes de végétation ;

3° Une belle série de pétioles de *Poroxyllon Boysseti* ;

4° Une belle série de limbes de *Poroxyllon Stephanensis* ;

5° De belles séries de racines de *Poroxyllon Boysseti*, de *Poroxyllon Edwardsii*, de *Poroxyllon Stephanensis*.

Tous ces échantillons étant exceptionnellement bien conservés, il nous a été possible d'y pratiquer toutes les coupes

dont nous avons besoin. Tout en sacrifiant le moins possible un matériel unique, nous avons pu, en n'employant que des coupes menées dans des directions rigoureusement déterminées, procéder avec la même rigueur que s'il se fût agi de faire la monographie anatomique d'une plante vivante. On aura d'ailleurs une idée de la conservation du matériel dont nous avons disposé par l'indication suivante : nous avons pu retrouver les détails des ponctuations des tubes cribreux. Les zones cambiales n'étaient pas altérées. Nous avons pu reconnaître la genèse des éléments ligneux et libériens secondaires. Nous avons pu observer le mécanisme de la cicatrisation de certaines blessures et étudier les champignons qui ont vécu dans les débris des Poroxytons après leur mort et avant leur silicification.

Nous allons passer rapidement en revue l'organisation des tiges, celle des feuilles et celle des racines, et nous exposerons les conclusions qu'on en peut tirer.

I. — ORGANISATION DES TIGES.

La section transversale moyenne d'un entre-nœud de tige de Poroxyton montre les régions suivantes (fig. 1) :

1° Une masse médullaire centrale dont le contour irrégulier forme trois saillies. Une de ces saillies, la plus grande S_1 , correspond au faisceau 1 ; la seconde moins accusée S_2 , correspond au faisceau 2 ; la troisième saillie S_3 , très constante, mais moins accusée que les deux autres, est placée entre le faisceau qui se rend à la cinquième feuille et celui qui se rend à la troisième. Cette dernière saillie, au lieu de répondre, comme les deux autres, à un retrait vers l'extérieur des faisceaux correspondants, répond à la fermeture récente du vide qu'a produit dans la couronne libéro-ligneuse la sortie du faisceau de la feuille du nœud précédent.

A mesure qu'on s'élève dans l'entre-nœud, cette saillie s'atténue, alors que les deux premières vont au contraire en s'accroissant.

2° Une couronne libéro-ligneuse continue, coupée radialement par d'étroits rayons. Cette couronne, inégalement

Fig. 1.

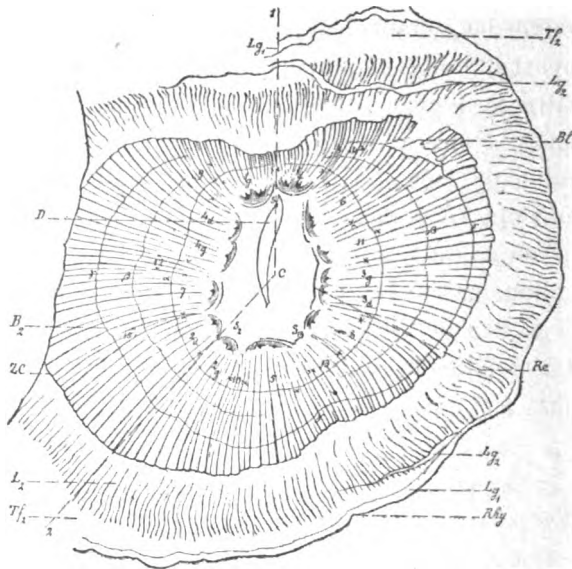


Fig. 1. — Section transversale d'ensemble de la région moyenne d'un entre-nœud de tige de *Poroxyton Edwardsii*. Gr. $\frac{6}{1}$.

C. Centre de figure.

1C2 Angle de divergence.

M. Moelle avec canaux gommeux. D. Grande déchirure accidentelle. — Re. Solution de continuité entre la moelle et la masse libéro-ligneuse.

S1. Saillie médullaire qui correspond au retrait du faisceau 1. S2. Saillie médullaire qui correspond au retrait du faisceau 2. S13. Saillie médullaire qui correspond à la séparation de la couronne libéro-ligneuse à la base de l'entre-nœud.

B2. Bois secondaire. α, β, γ limites des zones d'accroissement. Les différents faisceaux sont indiqués par les numéros des feuilles dans lesquelles ils sortent. Les pointements de bois centripète sont indiqués en noir à la face interne de chaque faisceau.

ZC. Zone cambiale.

L2. Liber secondaire. A ce grossissement le liber primaire n'est pas délimitable.

Tf2. Tissu fondamental secondaire.

Lg1. Première lame subéreuse. Lg2. Secondes lames subéreuses.

Rhy. Rhytidome.

Bl. Blessure cicatrisée dans le bois secondaire du faisceau 6.

Fig. 2.

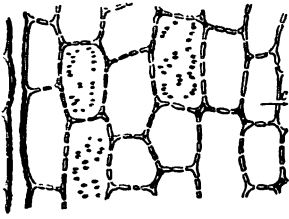


Fig. 2. — Section radiale des éléments médullaires voisins de l'axe dans une tige moyenne de *P. Edwardsii*. La section a rencontré un canal gommeux.

épaisse en ses différents points, contient treize faisceaux primaires disposés sur un seul rang et intimement accolés. Ces faisceaux ne sont reconnaissables que par leurs pointements antérieurs contre la moelle. Cette région libéro-ligneuse peut se subdiviser en quatre assises qui sont :

a. Une assise externe de bois secondaire dans laquelle on reconnaît plusieurs zones d'accroissement. Près de la moelle, cette assise se décompose en coins qui pointent plus ou moins vers le centre de la tige.

b. Une assise libérienne secondaire qui entoure le bois secondaire. Dans les rameaux jeunes ce liber secondaire est tapissé par quelques éléments libériens primaires. On ne peut délimiter avec précision les régions du liber qui appartiennent en propre à chacun des faisceaux.

c. Une zone cambiale externe peu épaisse continue, qui rattache le bois secondaire au liber secondaire.

d. Des ilots de bois primaire à différenciation centripète placés devant les pointements des principaux massifs ligneux secondaires. Ces masses de bois centripète sont généralement d'autant plus volumineuses que le faisceau dont elles dépendent est plus près de sa sortie. Elles sont moins développées dans les tiges grêles que dans les tiges de gros calibre. A l'exception des très grosses tiges, les masses ligneuses centripètes restent distinctes.

3° Une mince couche de tissu fondamental secondaire.

4° Une couche continue peu épaisse de liège.

5° Une couche de rhytidome.

Moelle. — La moelle est composée de cellules deux à quatre fois aussi hautes que larges, disposées en files verticales régulières. Elles sont coupées carrément à leurs deux extrémités. Leur section transversale est circulaire. Les parois de ces cellules étaient minces et couvertes de ponctuations elliptiques peu profondes groupées en files. Les cellules médullaires laissent entre elles de petits méats triangulaires. Les cellules de la moelle les plus proches du centre sont les plus grandes. La moelle des Poroxylons présente souvent à sa périphérie des tubes gommeux rectilignes, verticaux, non recloisonnés horizontalement. Ordinairement ces tubes gommeux ont le même calibre dans toute leur longueur. Ces tubes ont une paroi propre, qui, en section transversale, ressemble aux parois des cellules voisines. La longueur des tubes gommeux atteint et dépasse celle d'un segment de tige. Ils traversent les régions nodales sans modification. Ils sont remplis d'une matière brune qui rappelle la gomme concrétée et craquelée. Les tubes gommeux semblent résulter de la fusion de plusieurs cellules médullaires placées bout à bout et dont les cloisons transversales ont disparu après dégénérescence de leur contenu (fig. 2).

Lorsqu'elle n'a pas été détruite accidentellement, la moelle des Poroxylons forme une masse pleine qui ne montre aucune prédisposition à se couper en planchers horizontaux comme celle des Cordaïtes.

Couronne libéro-ligneuse. — Si l'on désigne chacun des faisceaux de la tige par le numéro de la feuille dans laquelle il se rend, et par C_1 , le rayon qui, partant du centre de figure C va passer par le milieu du faisceau 1; en partant de C_1 et en se dirigeant vers la gauche, les faisceaux se succèdent dans l'ordre suivant :

$1_g, 9, 4_d, 4_g, 12, 7, 2_d, 2_g, 10, 5, 13, 8, 3_d, 3_g, 11, 6, 1_d.$

Les faisceaux 1, 2, 3, 4, sont représentés chacun par deux lobes qu'on distingue par les indices d ou g. Dans les tiges de très gros calibre on peut voir la trace des faisceaux 14, 15 et 16. Dans les tiges grêles au contraire (fig. 3), les faisceaux 13, 12, 11, 10, peuvent n'être pas reconnaissables sur la section moyenne de l'entre-nœud. L'angle de divergence formé par les plans de symétrie des faisceaux 1 et 2 mesure 138° , il est compté à gauche. Le cycle de la tige est donc

$$\Omega = \frac{5}{13} \leftarrow \rightarrow$$

C'est d'ailleurs ce qu'indique la succession des faisceaux dans la série précédente.

Fig. 3.

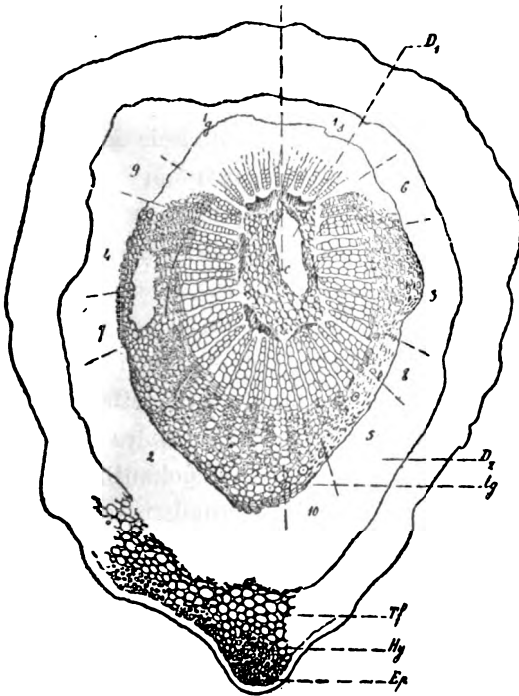


Fig. 3. — Section transversale d'ensemble pratiquée dans la région moyenne d'un entre-nœud d'une jeune tige grêle de *Poroxyton Edwardsii*.

Gr. $\frac{30}{1}$.

D₁. Déchirure accidentelle de la moelle.

D₂. Déchirure entre le liège et le rhytidome.

Les autres lettres ont la même signification que dans les figures précédentes.

Il est toujours facile de reconnaître sur la section moyenne de l'entre-nœud la position des faisceaux 1 et 2, c'est-à-dire des deux faisceaux qui se rendront à la première et à la

seconde feuilles. Le faisceau 1 en effet est fortement en retrait vers l'extérieur, il est très large bilobé. Sa masse ligneuse centripète est divisée en deux lobes dont chacun possède deux pointements trachéens. Ses fibres ligneuses secondaires sont beaucoup plus grêles que dans les autres faisceaux. Tant que la feuille n'était pas tombée, il ne s'ajoutait qu'un très petit nombre de fibres ligneuses secondaires dans cette partie émergente de la trace foliaire. Dans l'échantillon représenté figure 1, le faisceau 1 compte de quinze à trente rangées de fibres secondaires grêles, tandis que le faisceau 2 en compte quarante-deux rangées. Le faisceau 2 est également fortement en retrait vers l'extérieur, très large. Son bois centripète forme deux grosses masses contiguës dont chacune a un seul pointement trachéen parfois dédoublé. Connaissant la position des faisceaux 1 et 2 il est facile de déterminer la place des autres faisceaux. Le faisceau 4 correspond à la large masse de bois centripète qui est à gauche de 1g; le faisceau 6 correspond à celle qui est placée à droite de 1d. Le faisceau 5 répond à la masse de bois centripète qui occupe la gauche de 2g. Le faisceau 3 est placé entre 6 et 5.

Le bois centripète affecte la forme de coins à pointements extérieurs. Ces coins vont s'élargissant en éventail vers la moelle. En même temps qu'ils s'élargissent, leurs bords se recourbent de manière à venir s'appuyer sur les files de fibres ligneuses secondaires. Dans aucun échantillon de Poroxylon nous n'avons vu les coins ligneux centripètes converger au centre de figure de la tige. Ce bois centripète représente du bois primaire. Très développé dans les faisceaux 1 et 2, il l'est beaucoup moins dans les faisceaux 3, 4, 5, 6. Il est extrêmement réduit dans les faisceaux 7 et 8. Il manque dans les autres faisceaux, c'est-à-dire que le bois centripète est d'autant plus volumineux dans le faisceau que celui-ci est plus près de sa sortie dans la feuille. En effet, en suivant les différents faisceaux dans une même tige, on

voit que chacun d'eux acquiert du bois centripète et d'autant plus qu'il est plus près de la feuille dans laquelle il sort. Les coins de bois centripète pris dans le faisceau 1, par exemple, consistent en trachées grêles disposées en file. Les trachées les plus fines sont les plus extérieures ; plus en dedans, là où le coin s'élargit, les éléments ligneux primaires sont des vaisseaux rayés ; toute cette pointe s'appuie sur un arc de grands vaisseaux à ponctuations aréolées contiguës. Ces grands vaisseaux primaires à ponctuations aréolées sont une des caractéristiques des Poroxytons. Ils sont attachés aux cellules médullaires par une ou deux rangées de fibres primitives. Ils s'appuient à droite et à gauche sur le front des files ligneuses secondaires. Le pôle trachéen est ainsi englobé entre les fibres secondaires et l'arc de grands vaisseaux aréolés. Le pôle tient aux fibres secondaires et aux vaisseaux par des fibres primitives à parois minces. Lorsque le faisceau auquel appartient un coin ligneux centripète s'élargit, comme cela arrive pour le faisceau 1, pendant sa sortie le coin suit cet élargissement. A cet effet, son pôle trachéen se divise radialement, les bases des deux branches formées s'écartent pendant que les pointes restent en contact ; puis les pointes s'écartent et se redressent pendant qu'un groupe de vaisseaux aréolés, s'insinuant entre les files trachéennes, vient s'appuyer sur le front des fibres secondaires. Dans les parties où la masse ligneuse centripète se réduit, ce sont d'abord les vaisseaux aréolés qui deviennent moins nombreux et qui disparaissent. Le pôle trachéen et les vaisseaux rayés peuvent aussi disparaître ; le faisceau est alors réduit à son liber primaire et à ses productions secondaires. Nous avons représenté dans les figures 4 à 12 l'état du bois centripète dans les faisceaux 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Le bois secondaire est formé de grosses fibres disposées en files radiales. Ces fibres sont terminées à leurs extrémités par des cloisons très obliques. Leur section transversale moyenne est rectangulaire. Leur section tangentielle

montre deux lignes parallèles qui reçoivent très obliquement d'autres cloisons semblables. Leur section radiale presque toujours oblique, eu égard à leur marche sinueuse, est formée de deux droites parallèles liées l'une à l'autre par une cloison oblique. Les faces radiales des fibres ligneuses communes à deux fibres portent de quatre à sept rangées longitudinales parallèles d'aréoles contiguës. Ces aréoles sont rondes, leur pore est elliptique, un peu incliné sur l'horizon. Lorsqu'elles ne sont pas parfaitement conservées, ces ponctuations ont laissé comme trace de leur présence un réseau à mailles hexagonales. Les cloisons antérieure et postérieure des fibres ligneuses sont lisses sans aréole. Les faces de ces fibres contiguës aux rayons ont trois à six rangs de petites ponctuations elliptiques obliques (fig. 13, 14, 15, 16, 17).

Les files radiales de fibres ligneuses sont isolées les unes des autres par des rayons de un à deux rangs d'éléments. Parfois deux files de fibres sont directement contiguës, rarement il y en a plus de deux directement en contact. Quand il y en a plus de deux l'ensemble ne tarde pas à être coupé par un rayon. Dans l'épaisseur d'une zone d'accroissement les fibres ligneuses d'une file radiale vont en augmentant de diamètre d'un rang au suivant; mais vers la fin de la période d'accroissement il y a une réduction brusque du calibre des fibres, en même temps les rayons s'élargissent sensiblement.

Les rayons sont formés de petites cellules allongées radialement, deux ou trois fois aussi longues que larges, peu hautes. Ces rayons très nombreux forment de grandes lames verticales ayant jusqu'à soixante rangs en hauteur. En section tangentielle, ils figurent de grandes lentilles composées de cellules étroites (fig. 14). Quand ils commencent en plein bois la partie antérieure des rayons vient buter contre une fibre ligneuse. Lorsqu'ils arrivent à la moelle la tête du rayon est formée d'éléments irréguliers qui servent

Fig. 4.

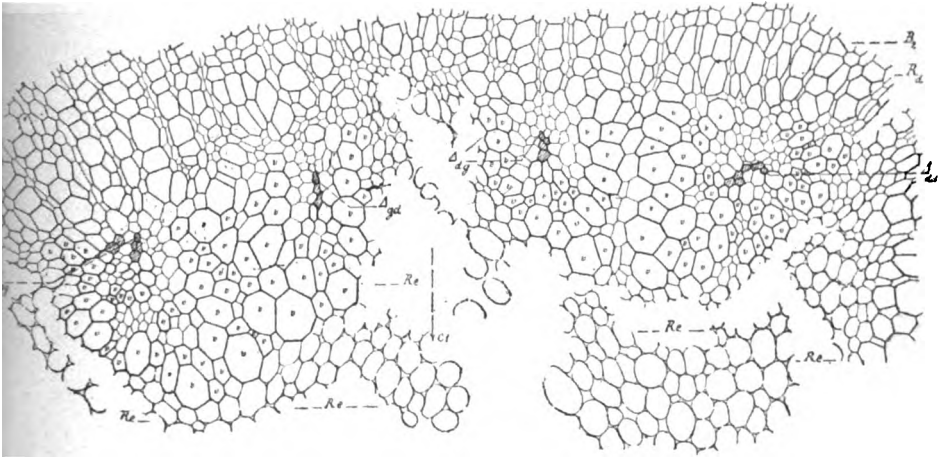


Fig. 4. — Détail de la partie antérieure de la section transversale du faisceau 1¹.
Ct. Trace de la surface de symétrie du faisceau sortant.

Add, Adg, Agd, Agg. Pôles des quatre lobes du faisceau 1. A ce niveau les pôles Add, Agg sont dédoublés.

Rd. Rayon qui limite la droite du faisceau 1d.

Vaisseaux scalariformes et vaisseaux aréolés du bois centripète.

La masse ligneuse secondaire n'est encore partagée qu'en deux moitiés, l'une droite, l'autre gauche.

1. La figure 4 et les figures 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 sont données d'après la préparation qui a fourni la figure 2. Toutes ces figures sont prises au même grossissement de 667 $\times$. Le grossissement employé étant très faible, il convient de regarder ces figures à la loupe.

Fig. 5.

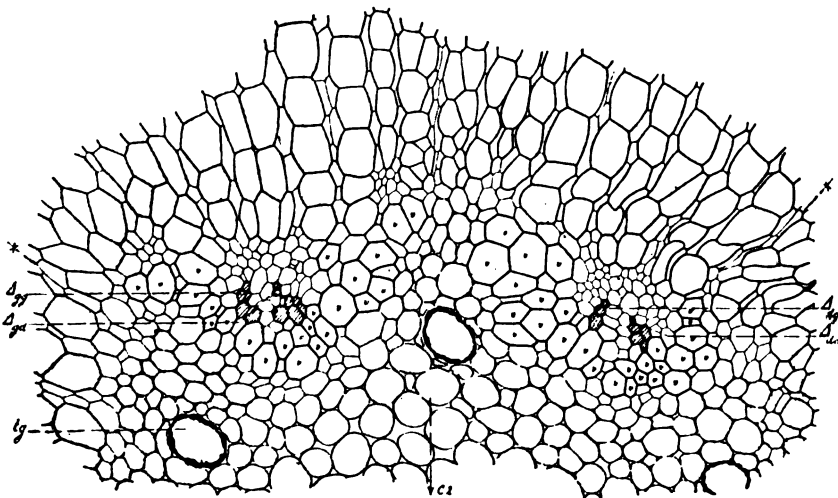


Fig. 5. — Détail de la partie antérieure du faisceau 2. Dans cette région le tissu médullaire contigu au faisceau n'est pas déchiré; il contient de nombreux canaux gommeux tg.

Les limites du faisceau sont indiquées par des lignes de rappel.

T. 11.

2

Fig. 6.

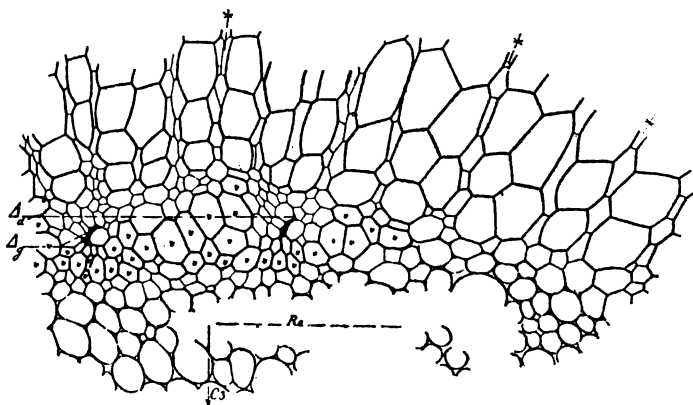


Fig. 6. — Détail de la partie antérieure du faisceau 3. La gauche du faisceau 3g est incomplète. Les limites du faisceau 3d et du faisceau 16 sont indiquées par des lignes de rappel.

Fig. 7.

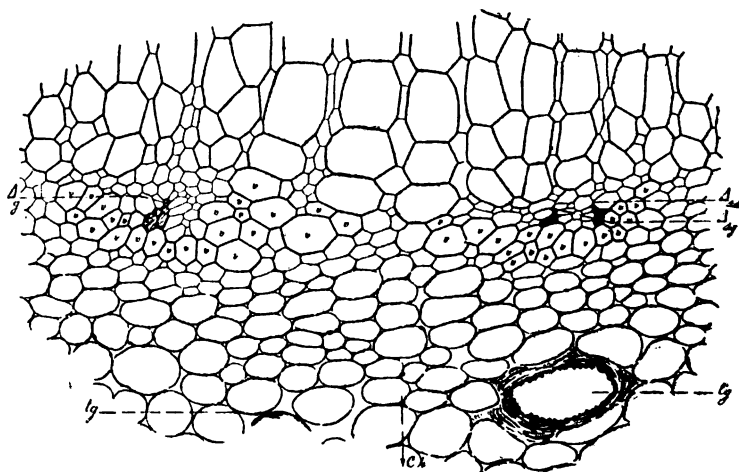


Fig. 7. — Détail de la partie antérieure du faisceau 4. Les éléments contigus au tube gommeux 'g' sont écrasés.

Fig. 8.

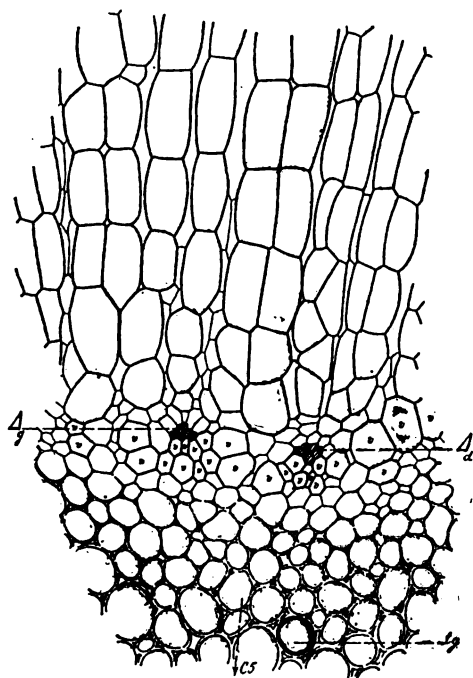


Fig. 8. — Détail de la partie antérieure du faisceau 5.

Fig. 9.

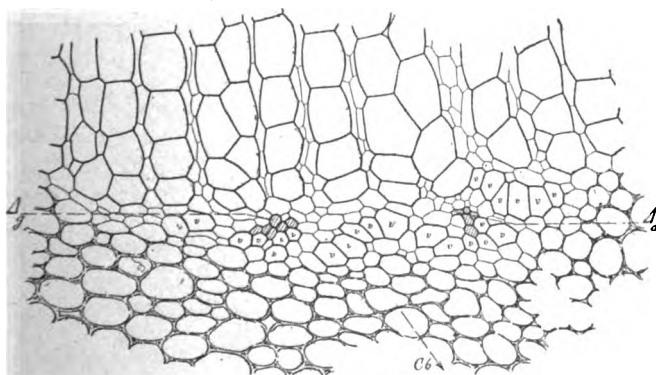


Fig. 9. — Détail de la partie antérieure des faisceaux 6 et 14.

Fig. 10.

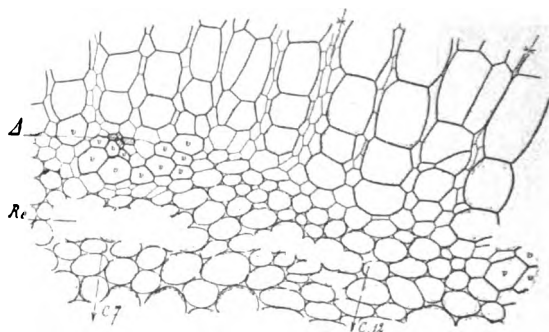


Fig. 10. — Détail de la partie antérieure des faisceaux 7 et 12.

Fig. 11.

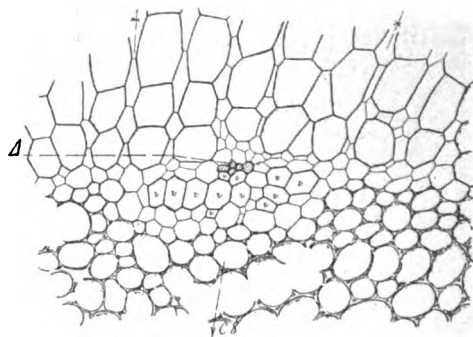


Fig. 11. — Détail de la partie antérieure des faisceaux 8 et 16.

Fig. 12.

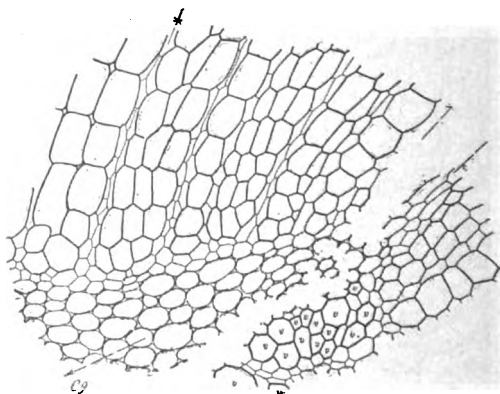


Fig. 12. — Détail de la partie antérieure du faisceau 9.

Fig. 13.

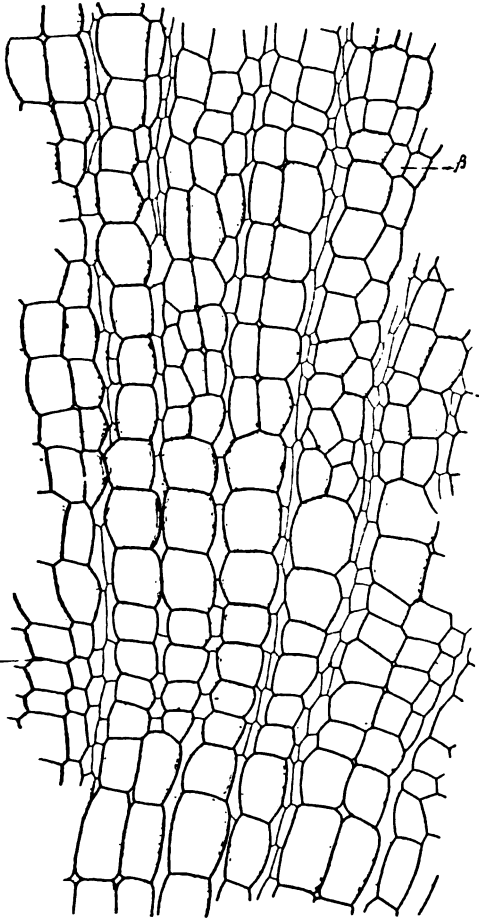


Fig. 14.

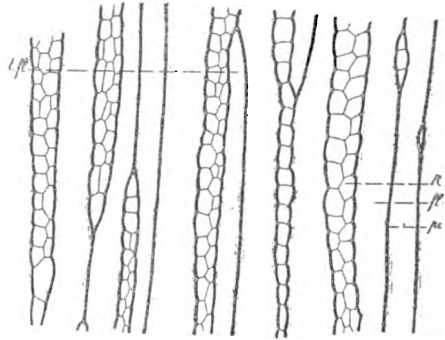


Fig. 15.

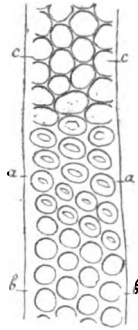


Fig. 17.

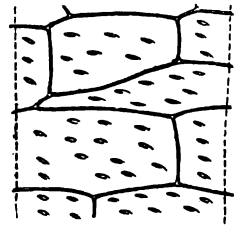


Fig. 16.

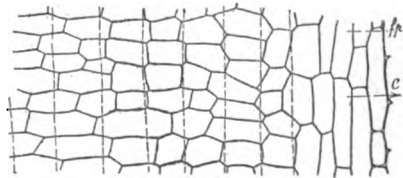


Fig. 13. — Coupe transversale du bois secondaire du faisceau 5 entre les zones d'accroissement α et β . Gr. $\frac{66}{1}$.

Fig. 14. — Coupe tangentielle du bois secondaire. Gr. $\frac{66}{1}$.

Rl. Rayons ligneux.

fl. Fibres ligneuses. t fl. Terminaison d'une fibre ligneuse. p c. Paroi commune à deux fibres ligneuses contiguës.

Fig. 15. — Punctuations aréolées des faces radiales des fibres ligneuses. Gr. $\frac{150}{1}$.

a. Région dans laquelle des aréoles sont bien conservées.

b. Région dans laquelle la partie amincie qui borde l'aréole est déjà détruite.

c. Réseau hexagonal qui représente ordinairement la trace des aréoles.

Fig. 16. — Section radiale d'un rayon ligneux au voisinage de la moelle. La trace des fibres ligneuses est indiquée par des lignes ponctuées. Gr. $\frac{66}{1}$.

f p. Fibres primitives recloisonnées qui unissent la partie antérieure du rayon au parenchyme médullaire.

Fig. 17. — Ornementation des parois radiales des cellules des rayons ligneux contiguës aux fibres ligneuses. Gr. $\frac{380}{1}$.

de transition entre les fibres primitives et les cellules du rayon.

La zone cambiale est mince, réduite à un ou trois rangs d'éléments. Elle est formée, en regard des lignes de fibres, de cellules rectangulaires aplaties radialement dont la largeur tangentielle est égale à la largeur d'une fibre ligneuse ; leur hauteur verticale est très grande. Les cellules de la zone cambiale se cloisonnaient tangentiellement donnant du bois secondaire vers le bois et du liber secondaire vers le liber (fig. 18). Pour donner du bois la cellule cambiale croissait radialement et n'épaississait ses parois qu'après avoir atteint sa taille définitive. Du côté du liber les cellules issues de la zone cambiale sont d'abord toutes semblables ; mais alternativement l'une d'elles grandit radialement, devient très grosse, puis se recloisonne transversalement pour donner des cellules parenchymateuses, alors que l'autre reste grêle, aplatie, se cloisonne une ou deux fois radialement et donne deux ou trois cellules grillagées contiguës. On trouve ainsi les successions consignées dans le tableau suivant :

	g g	g g	R	g g	g g	R	g g	g g	R
	P	P		P	P		P	P	
g. Cellule grillagée	g g	g g	R	g g	g g	R	g g	g g	R
P. Cellule parenchymateuse.	P	P	R	P	P	R	P	P	R
R. Cellule de rayon	g g	g g		g g	g g		g g	g g	
	P	P	R	P	P	R	P	P	R

Les cellules P sont généralement plus allongées dans le sens radial que les cellules g. Les éléments grillagés sont au contraire plus longs que les cellules parenchymateuses. (fig. 19). Les cellules libériennes ont toutes des parois minces, celles des cellules parenchymateuses sont lisses. Les parois radiales communes à deux cellules grillagées

portent des grillages complexes groupés par régions étendues. Malgré leur complication relative ces grillages appartiennent au type des grillages des Gymnospermes. Ils

Fig. 18.

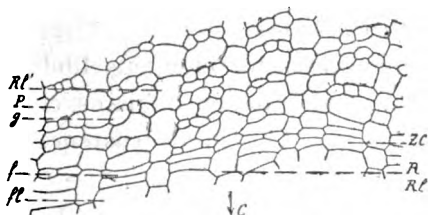


Fig. 18. — Section transversale de la zone cambiale du faisceau 3 dans une tige de *Poroxylon Edwardsii*. Gr. $\frac{92}{1}$.

ZC. Zone cambiale. f. Cellule génératrice ordinaire. R. Cellule génératrice de rayon.

f l. Fibre ligneuse.

R l. Élément de rayon ligneux. R l'. Élément de rayon libérien.

P. Cellule libérienne parenchymateuse.

g. Cellule ou tube grillagé.

ressemblent étonnamment aux grillages des cellules criblées du liber des *Encéphalartos* (fig. 20 et 21).

Fig. 19.

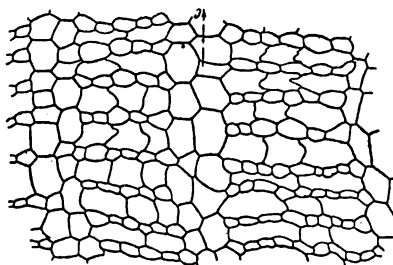


Fig. 19. Section transversale du liber secondaire du faisceau 3 à quelques rangs de la zone cambiale dans une tige de *Poroxylon Edwardsii*. Gr. $\frac{66}{1}$.

Les cellules cambiales qui donnent les rayons sont plus épaisses radialement que leurs voisines; elles sont au contraire beaucoup plus étroites tangentiellement et surtout

beaucoup plus courtes, à peine aussi hautes que larges. Ces cellules se divisent tangentiellement en avant et en arrière ; elles engendrent directement les éléments du rayon ligneux et les éléments du rayon libérien. Les cloisonnements des cellules mères des rayons sont plus rares que ceux des cellules cambiales voisines.

Dans nos échantillons les éléments libériens voisins de la zone cambiale sont un peu affaissés et comme aplatis radialement. Plus loin les cellules parenchymateuses sont

Fig. 20.



Fig. 20. — Section radiale du liber secondaire de *Poroxydon Edwardsii*.

g'. Cellules grillagées dont les cribles sont formés de trous assez gros groupés en petit nombre de manière à former une plage arrondie analogue à celles des éléments grillagés des mélèzes.

g''. Cellules grillagées dont les cribles beaucoup plus grands sont formés de nombreux trous très fins. Ces grandes plaques grillagées figurent des bandes transversales qui couvrent toute la paroi.

p. Cellules grillagées à plaques arrondies imparfaitement conservées.

hypertrophiées, tandis que les cellules grillagées semblent aplaties. Plus extérieurement encore les cellules grillagées, incomplètement écrasées, se sont hypertrophiées, tandis que les cellules parenchymateuses s'affaissaient. Près de l'écorce secondaire la régularité des files libériennes est troublée. Le liber secondaire bute directement contre l'écorce secondaire, sans interposition de fibres libériennes. On ne retrouve le liber primaire que dans les très jeunes tiges, ailleurs, il est exfolié et écrasé par les tissus de décortication. Dans les tiges qui n'ont encore que huit rangs de fibres ligneuses

secondaires, le liber primaire montre la même structure que le liber secondaire, mais il est déjà partiellement écrasé entre le liber secondaire et la première lame de décortication (fig. 22).

Fig. 21.

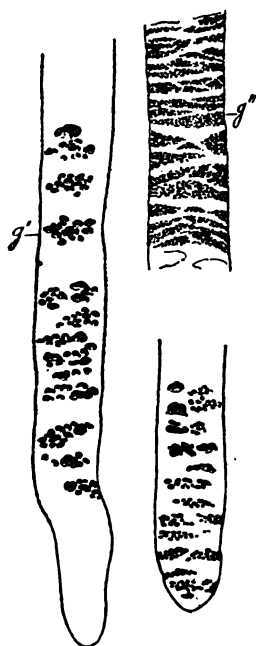


Fig. 21. — Grillage des cellules grillagées de *Poroxyton Edwardsii*.

Fig. 22.

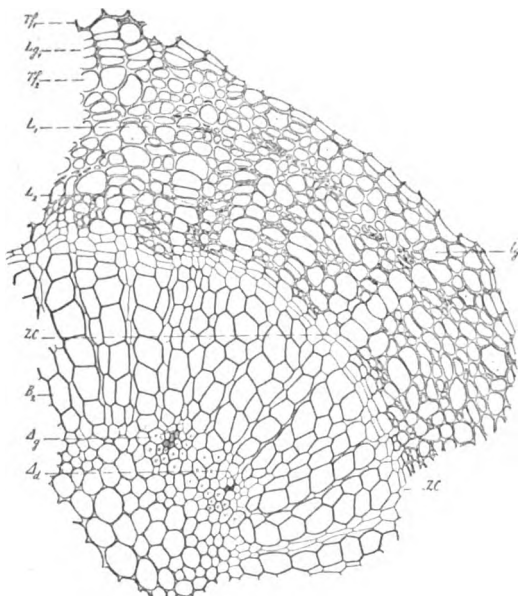


Fig. 22. — Détail du faisceau 2 d'après une jeune tige de *Poroxyton Edwardsii*.

L₁. Liber primaire écrasé.

L₂. Liber secondaire.

Zc. Zone cambiale.

Dans les tiges à liber très épais certains éléments libériens pouvaient se transformer en tubes gommeux.

Même dans les très jeunes tiges nous n'avons rien vu qu'on puisse assimiler à une gaine protectrice.

Tissu fondamental secondaire. — Dans les tiges déjà décortiquées le tissu fondamental secondaire consiste en cellules à section transversale hexagonale, à section radiale rectan-

gulaire. La disposition de ces éléments en files radiales régulières est reconnaissable au voisinage de la zone cambiforme qui lui a donné naissance. Le plus ordinairement ce parenchyme secondaire passe insensiblement au tissu des rayons libériens. Le tissu fondamental secondaire contient des tubes gommeux ou tannifères¹. Ces tubes résultent de la fusion de cellules hypertrophiées.

Le tissu fondamental secondaire a été produit, comme le liège qui forme la surface de la tige, par une zone génératrice à cloisonnement tangentiel ou cambiforme. Cette zone, que nous avons pu retrouver, consistait en une double rangée de cellules aplaties radialement, à sections transversale et radiale rectangulaires, à parois minces, lisses. Les cellules de cette zone se cloisonnent tangentiellement. Les cellules mères du liège qui sont les plus extérieures sont fréquemment recloisonnées radialement (fig. 23, 24, 25).

Liège. — Le liège consiste en une couche épaisse de cellules aplaties radialement, à sections transversale et radiale rectangulaires, à parois minces, lisses, bombées en dehors. Ces éléments conservent toujours leur disposition en files radiales bien régulières. Les cellules subéreuses les plus extérieures sont élargies radialement et surtout tangentiellement. Souvent elles se sont recloisonnées radialement. Vues de face les cellules subéreuses figurent un pavage hexagonal. Le liège des Poroxylons pouvait acquérir une certaine épaisseur, mais sans atteindre jamais à celle du liège des Sigillaires et des Lépidodendrées. Même dans nos échantillons les plus âgés, le liège et le tissu fondamental secondaire ne nous ont pas montré de trace de différenciation. La surface secondaire de la tige avait donc une structure plus simple que les autres plantes de la même époque.

1. On ne peut rien préciser sur la nature du contenu de ces tubes, mais un contenu gommeux et un contenu tannifère sont également vraisemblables.

La première décortication des tiges de Poroxyton se faisait de très bonne heure. Elle est déjà faite sur des tiges dont la couronne ligneuse secondaire ne compte que huit rangs de

Fig. 23.

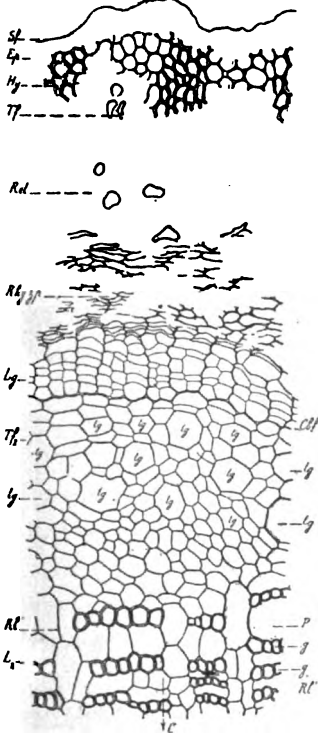


Fig. 24.

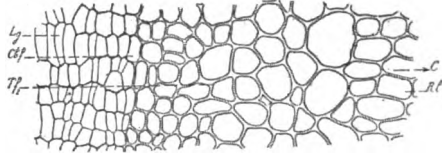


Fig. 24. — Section radiale de la lame de décortication entre deux files de tubes gommeux.

Fig. 25.

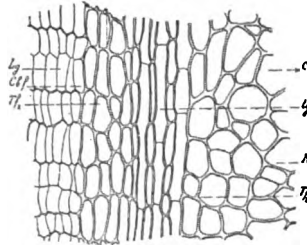


Fig. 25. — Section radiale de la lame de décortication passant par une file de tubes gommeux.

Fig. 23. — Section transversale de la lame de décortication d'une tige de *Poroxyton Edwardsii*.

Cbf. Cambiforme.

Lg. Premier liège.

Rhy. Rhytidome dont la zone profonde est très abimée.

Tfz. Tissu fondamental secondaire. tg. Tubes gommeux.

Lz. Liber secondaire.

Ret. Retrait qui a séparé le rhytidome en deux zones.

Tf. Tissu fondamental, région extérieure mal conservée.

Hy. Hypoderme.

Ep. Épiderme mal conservé.

Sf. Surface mal conservée.

fibres ligneuses. Le cambiforme double qui la provoquait apparaissait à la limite du liber primaire, contre le tissu fondamental primaire. Le rhytidome aussi isolé ne tombait pas immédiatement, puisqu'on le retrouve dans des tiges dont la

zone ligneuse avait acquis quarante-deux rangs de fibres. Dans ces dernières tiges, le rhytidome très écrasé est rompu en plusieurs points. Les décortications suivantes se faisaient par des arcs de cambiforme qui entaillaient le liber secondaire et dont les extrémités se raccordaient avec la zone cambiforme précédente.

Rhytidome. — Dans les jeunes tiges, là où il est possible de reconnaître la nature des tissus isolés par la première décortication, on voit qu'ils comprenaient une assise épidermique externe à petits éléments plats, rectangulaires, allongés dans le sens de la longueur du rameau. Cet épiderme

Fig. 26.

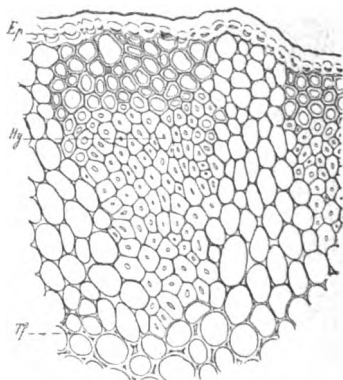


Fig. 26. — Section transversale des tissus superficiels d'une tige de *Poroxydon Boyssetii*.

Ep. Épiderme.

Hy. Cordon hypodermique.

Tf. Tissu fondamental.

l''g''. Tube gommeux extérieur. Ces tubes gommeux extérieurs accompagnent les cordons hypodermiques.

est soutenu par des cordons hypodermiques épais, composés de fibres à parois lisses très fortement épaissies. Les cordons hypodermiques sont reliés entre eux et à la couche décorticante par un parenchyme homogène (fig. 26), dans

lequel circulent de nombreux tubes gommeux (fig. 27). En général on trouve un canal gommeux à la face interne de chacun des cordons hypodermiques. Dans les tiges de *Poroxyton Boysseti* on trouve plusieurs rangs de tubes gommeux entre la première couche décorticante et les cordons hypodermiques. Les plus externes sont régulièrement distribués ; les plus intérieurs sont répartis sans ordre.

Du milieu de l'entre-nœud à la base de la région nodale la tige des Poroxytons conserve la même structure. Au nœud, le faisceau 1 sort rapidement dans la feuille en s'élargissant.

Fig. 27.

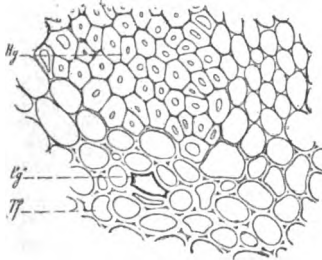


Fig. 27. — Section transversale d'un des tubes gommeux superficiels de la tige de *Poroxyton Boysseti*.

La base d'une branche axillaire s'insère sur les faisceaux 9 et 14, c'est-à-dire sur les faisceaux qui comprennent entre eux le faisceau sortant. Le faisceau 2 prend l'aspect particulier qu'avait précédemment le faisceau 1. De même le faisceau 3 prend la physionomie qu'avait précédemment le faisceau 2. Il en est de même des autres faisceaux, c'est-à-dire que, dans l'entre-nœud qui va suivre, chaque faisceau prendra la structure et la position relative qu'avait dans l'entre-nœud précédent le faisceau qui le précède immédiatement. Ainsi 2 est devenu 1, 3 est devenu 2, et ainsi de suite. Tous les faisceaux de la tige jouent donc le même rôle successivement, foliaires dans leur partie supérieure,

ils sont réparateurs dans leur partie inférieure. Les faisceaux peuvent se poursuivre jusqu'à treize entre-nœuds et demi au-dessous de leur sortie. On voit également que le bois centripète n'existe que dans les 8/13 environ de la partie supérieure du faisceau sortant.

L'âge provoque :

La destruction partielle ou totale de la moelle.

L'épaississement du bois secondaire même dans la trace foliaire.

L'épaississement du liber secondaire par sa face profonde.

La chute et la rénovation des tissus superficiels de la tige.

Fig. 28.

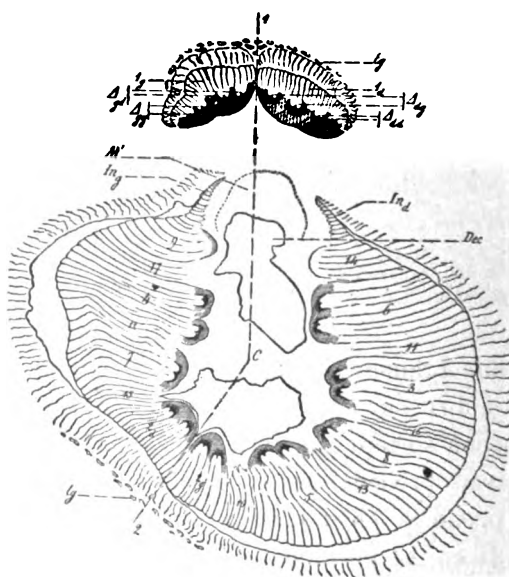


Fig. 28. — Section transversale d'ensemble de la région moyenne du nœud d'une tige de *Poroxylon Edwardsii*.

Ret. Retraits ayant séparé le bois du liber.

D. Déchirure accidentelle de la moelle.

tg. Tubes gommeux.

In. Insertion de la couronne libéro-ligneuse de la branche axillaire. Ing. Lèvre gauche de cette insertion. In_d. Lèvre droite.

M'. Base de la moelle de la branche axillaire.

La distribution des faisceaux et le bois centripète ne changeaient pas avec l'âge de la tige.

Les grosses tiges diffèrent des tiges grêles : 1° par une moelle plus grosse ; 2° par des faisceaux plus larges et à bois centripète plus développé ; 3° par des faisceaux plus tôt ramifiés ; 4° par des tissus corticaux plus épais.

La base des rameaux est caractérisée par des entre-nœuds très courts, des nœuds peu saillants dépourvus de bourgeons axillaires. Cette partie de la branche portait des feuilles plus grêles que sa région moyenne. Il y avait là comme une sorte de région pérulaire. Les faisceaux qui se rendent à ces premières feuilles sont grêles ; ils sortent presque simultanément ; leur bois centripète est très réduit. Dans cette région inférieure de la branche les fibres ligneuses sont toutes grêles ; les files ligneuses sont séparées par de très larges rayons. La décortication était encore plus hâtive que sur le reste du rameau.

Certaines branches axillaires présentent parfois dans les tissus superficiels de leur région basillaire des tubes gommeux ramifiés à branches très inégales (fig. 29).

Les tiges âgées des Poroxytons, de même que celles des Sigillaires, des Lygénodendrons, présentent fréquemment des roulures ou blessures tangentielles légères qui se tra-

Fig. 29.



Fig. 29. Canaux gommeux corticaux de la base d'une branche axillaire de *Poroxyton Boysseti*.

duisent par une légère modification dans la structure du bois secondaire formé sous leur influence. L'étendue de ces roulures est extrêmement variable. Parfois très minimales, elles

n'affectent qu'une ou deux files de fibres; d'autres fois très étendues elles embrassent toute la tige. Les roulures se produisaient surtout à la fin des périodes d'accroissement du bois secondaire. Lorsqu'une file ligneuse traverse une roulure, on voit succéder aux fibres ligneuses plusieurs rangs de fibres étroites à parois minces auxquelles font suite vers l'extérieur des rangées de fibres ligneuses d'abord très grêles, puis de plus en plus larges. Les fibres ligneuses qui précèdent immédiatement la roulure sont redivisées tangentiellement et radialement; elles sont déjà sensiblement plus étroites que les fibres qui sont placées plus antérieurement. Les rayons ligneux semblent au contraire s'élargir dans la traversée des roulures pour se rétrécir ensuite. A chaque file cellulaire du rayon correspondent aussi, dans la roulure, plusieurs rangées de fibres étroites à parois minces et lisses.

Fig. 30.

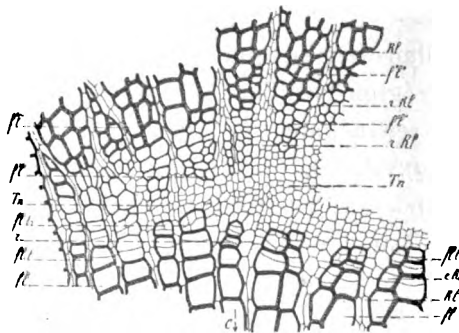


Fig. 30. — Section transversale d'une roulure du bois secondaire d'une tige de *Poroxylon Edwardsii*.

→ C. Direction dans laquelle se trouve le centre de figure de la tige.

f. Fibres ligneuses ordinaires.

f.t. Fibres ligneuses redivisées tangentiellement.

f.t.r. Fibres ligneuses redivisées tangentiellement et radialement.

r. Région où la file ligneuse se rétrécit.

Rl. Rayon ligneux.

eRl. Région dans laquelle le rayon ligneux s'élargit.

T. n. Tissu neutre.

r.Rl. Rétrécissement des rayons ligneux après la traversée du tissu neutre.

f'. Fibres ligneuses contiguës au tissu neutre.

f'". Fibres ligneuses plus éloignées du tissu neutre. Elles ne diffèrent des fibres ordinaires que par leur calibre plus petit.

Extérieurement ces files se réduisent à deux ou même à une seule et le rayon reprend sa structure ordinaire (fig. 30). Les roulures sont donc dues à une très légère altération

temporaire des cellules cambiales. Ces éléments étirés tangentielllement se recloisonnaient radialement, puis les cellules génératrices se divisaient tangentielllement ; les éléments produits se recloisonnaient ensuite transversalement, conservaient leurs parois minces et ne se caractérisaient pas comme fibres ligneuses. Peu à peu cependant la zone génératrice redevenait zone cambiale et redonnait de nouveaux éléments ligneux. La masse de tissu neutre précédemment formée se trouvait enfermée dans le bois. *Il ne faut pas confondre les éléments ligneux formés par la zone cambiale qui ferme une roulure, avec un jeune bois dont les éléments n'auraient pas encore atteint au moment de la fossilisation la taille qu'ils étaient capables d'acquérir.*

Les roulures ont la forme de plaques longitudinales, lenticulaires, plus ou moins gondolées.

L'extension de la zone cambiale dans l'assise génératrice de la roulure gagnait des bords de la roulure vers sa partie médiane.

En général la structure du liber n'a pas été modifiée par la production des roulures. Ce n'est que quand celles-ci sont très intenses que les éléments des rayons libériens sont hypertrophiés et recloisonnés. Ils coupent alors et disloquent les files d'éléments grillagés, tout simplement en les écrasant.

Jusqu'ici nous n'avons pu trouver l'extrémité supérieure des branches des Poroxytons.

II. — ORGANISATION DES FEUILLES

α. Pétiole.

La section transversale du pétiole de la feuille des Poroxytons a la forme d'une demi-ellipse dont le diamètre est placé en avant. Cette section est symétrique par rapport à une seule ligne qui divise en deux parties égales les deux faces

et l'arc libéro-ligneux ¹. Elle montre les régions suivantes (fig. 31) :

1° Un grand arc libéro-ligneux qui forme une masse continue, épaisse, placée à peu près à égale distance des deux

Fig. 31.

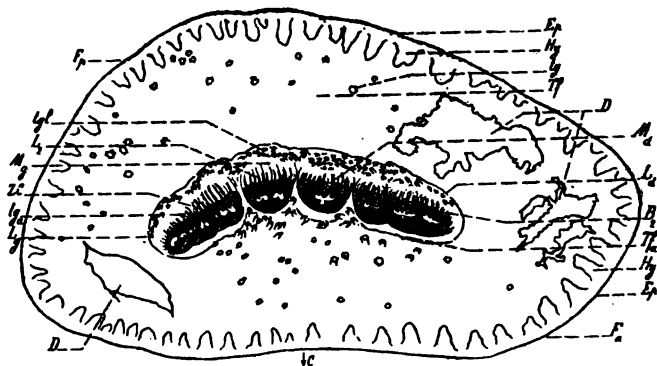


Fig. 31. — Section transversale d'ensemble du pétiole d'une feuille de *Poroxylon Boysseti* pratiquée vers le tiers inférieur de cet organe. Gr. $\frac{7}{1}$.

← C. Direction dans laquelle se trouve la tige.

Fa. Face antérieure du pétiole. Fp. Face postérieure.

Mg. Lobe médian gauche de la masse libéro-ligneuse du pétiole. Md. Lobe médian droit. Ces deux lobes ont chacun deux pôles trachéens. Le lobe gauche est en avance sur le lobe droit. Lg. Lobe latéral gauche de la masse. Ce lobe latéral présente sept pointements trachéens. Ld. Lobe latéral droit de la masse libéro-ligneuse; ce lobe est sensiblement en retard sur le lobe gauche.

tg. Tubes gommeux du tissu fondamental. tga. Tubes gommeux du tissu fondamental placés à la partie antérieure de la masse libéro-ligneuse mais pénétrant plus ou moins entre les lobes de cette masse.

tgi. Tubes gommeux placés à la limite du liber primaire externe. Les plus intérieurs de ces tubes appartiennent peut-être déjà au liber secondaire. La conservation des échantillons dans cette région laisse trop à désirer pour qu'on puisse préciser davantage la position de cette nappe de tubes gommeux. Les plus extérieurs de ces tubes gommeux appartiennent peut-être à la zone profonde du tissu fondamental?

Les autres lettres ont la même signification que dans la figure 1.

faces du pétiole. Cet arc est coupé en quatre lobes par trois rayons dont un médian plus grand.

1. Les dimensions de cette section dans une grande feuille de *P. Edwardsii* sont :

Largeur du pétiole.	12 ^{mm}
Épaisseur du pétiole dans le plan médian.	7 ^{mm}
Distance des deux bords de l'arc libéro-ligneux	6 ^{mm}

2° Une masse épaisse de parenchyme fondamental qui présente vers la périphérie de nombreux tubes gommeux, grêles, bien isolés. Cette zone émet vers la surface des prolongements plus ou moins épais qui séparent les cordons hypodermiques.

3° De gros cordons hypodermiques rayonnants vers la partie centrale du pétiole.

4° Une assise épidermique superficielle.

Les quatre lobes de l'arc libéro-ligneux du pétiole correspondant aux quatre lobes que présentait le faisceau foliaire

Fig. 32.

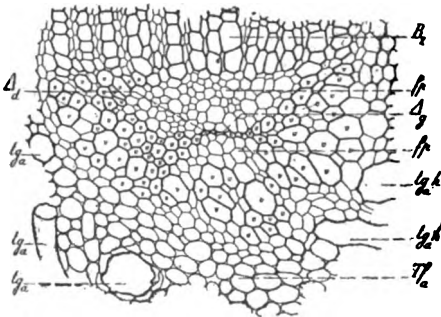


Fig. 32. — Région antérieure du lobe médian droit du pétiole représenté fig. 31. Gr. $\frac{35}{1}$. Cette figure montre le dédoublement du pôle ligneux sous l'influence de l'élargissement du faisceau.

Δ. Pôles ligneux. Δ_d. Pôle droit. Δ_g. Pôle gauche.

v. Vaisseaux aréolés du bois centripète.

fp. Fibres primitives à parois minces reliant entre eux les éléments du bois primaire et reliant les trachées au bois secondaire.

Bz. Bois secondaire ou bois centrifuge.

tga. Tubes gommeux du tissu fondamental placés à la partie antérieure de la masse libéro-ligneuse. tga. h. Tubes gommeux cheminant presque horizontalement.

à sa sortie de la tige. Les lobes externes se sont très fortement étalés; on y voit jusqu'à six et huit pôles trachéens d'autant plus grêles qu'ils sont plus extérieurs. Ces nouveaux pôles se sont formés comme il a été dit lorsque nous avons exposé le mode d'élargissement des faisceaux. Les pôles des lobes contigus au plan médian sont en train de se diviser,

mais cette division n'est pas complète. Au contraire on voit parfois s'isoler sur les marges l'arc de très petits lobes, qui formeront les premières petites nervures latérales. Le bois centripète est extrêmement développé dans les divers points de l'arc libéro-ligneux, comme on peut le voir par les figures 32, 33, 34. Ce bois centripète est tapissé antérieurement par une couche plus ou moins épaisse de fibres primitives. A la jonction de ce tissu avec le tissu fondamental,

Fig. 33.

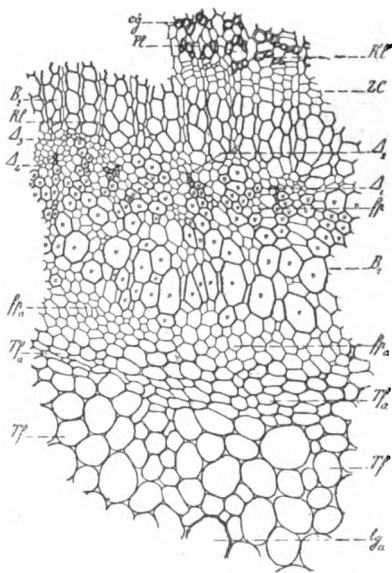


Fig. 33. — Portion antérieure droite du lobe latéral gauche du pétiole représenté fig. 31. Gr. $\frac{35}{1}$.

$\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \Delta_4, \dots$ Pôles ligneux.

B1. Bois centripète. v. Ses vaisseaux aréolés.

fp. Fibres primitives.

spa. Fibres primitives de plus grand diamètre qui relient les vaisseaux les plus antérieurs du bois primaire au tissu fondamental.

B2. Bois secondaire.

Rl. Rayon ligneux.

L2. Liber secondaire. Cg. Cellules grillagées. Pl. Parenchyme libérien.

R' l'. Rayon libérien.

Tfa. Région du tissu fondamental contiguë à la partie antérieure de la masse libéro-ligneuse. Cette région est formée d'éléments plus petits disposés en séries radiales comme s'il s'y était établi une zone génératrice à cloisonnements tangentiels.

on voit surtout dans le plan médian un grand nombre de tubes gommeux. Le bois secondaire forme une lame assez mince dans les *Poroxytons* d'Autun. Cette lame est beaucoup plus épaisse dans le *Poroxyton Stephanensis* puisqu'on y peut observer deux périodes d'accroissement bien nettes. Le bois secondaire est tapissé extérieurement par un arc libérien épais à structure régulière, identique à celle du liber de la tige. La partie extérieure du liber secondaire et le liber primaire contiennent un grand nombre de tubes

gommeux très volumineux qui forment à la périphérie du liber une zone gommeuse analogue à celle de la tige du *Poroxyton Boysseti*. Le bois et le liber secondaires du pétiole sont reliés par une zone cambiale bien conservée. A la jonction des fibres primitives antérieures du faisceau avec le

Fig. 34.

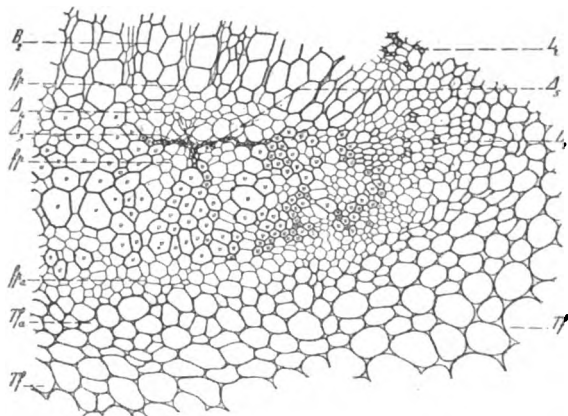


Fig. 34. — Portion droite du lobe latéral droit du pétiole représenté fig. 31. Gr. $\frac{35}{1}$.

tissu fondamental on trouve de nombreux tubes gommeux dont la course est très sinueuse.

On passe de la région moyenne du pétiole à sa partie supérieure et au limbe par un élargissement graduel de ses régions marginales. La masse du faisceau forme une grande nervure médiane dont les lobes externes se détachent peu à peu. Une fois isolés ces lobes vasculaires se ramifient une ou plusieurs fois dichotomiquement, puis gagnent la marge du limbe où ils se terminent en pointe libre mais sans jamais faire saillie à la surface du limbe. C'est quelque chose d'analogue à ce que nous voyons aujourd'hui dans les folioles du *Bowenia spectabilis*.

Dans les pétioles très grêles l'arc libéro - ligneux est à peine bilobé, son rayon médian étant peu accusé. Le bois

secondaire est extrêmement réduit, ses éléments sont très grêles, parfois même ils ne s'épaississent pas. Les cordons hypodermiques très épais tendent à se réunir en une large plaque mécanique sous-épidermique.

6. *Limbe.*

Nous distinguerons trois régions dans la section transversale moyenne du limbe des Poroxytons : 1° la région des nervures médianes. 2° La région comprise entre les ner-

Fig. 35.

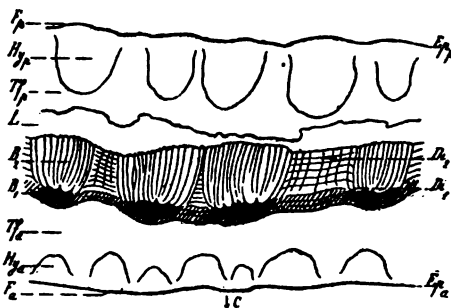


Fig. 35. — Section transversale d'ensemble de la région des nervures médianes dans la moitié inférieure du limbe d'une feuille de *Poroxyton Stephanensis*.

Gr. $\frac{8}{1}$.

Fa. Face antérieure du limbe. Fp. Face postérieure.

Hy. Cordons hypodermiques. HyA. Cordons antérieurs. HyP. Cordons postérieurs.

Ep. Epiderme. EpA. Epiderme antérieur. EpP. Epiderme postérieur.

B1. Bois primaire de la plage libéro-ligneuse dont les pôles sont indiqués par les lettres Δ. D1. Eléments ligneux primaires diaphragmatiques reliant les vaisseaux aréolés centripètes de deux faisceaux voisins.

B2. Bois secondaire ou centrifuge. D2. Eléments ligneux secondaires diaphragmatiques reliant les fibres ligneuses secondaires de deux faisceaux voisins.

L. Liber généralement écrasé et déchiré.

Tf. Tissu fondamental. TfA. Partie du tissu fondamental comprise entre la plage libéro-ligneuse et la face antérieure du limbe. TfP. Partie du tissu fondamental comprise entre la plage libéro-ligneuse et la face postérieure du limbe.

vures médianes et la marge. 3° La région marginale du limbe.

La région du limbe qui correspond aux nervures médianes montre les assises suivantes (fig. 35) :

1° Une large plage libéro-ligneuse continue formée de grosses nervures rapprochées largement reliées entre elles par des masses diaphragmatiques aussi épaisses qu'elles.

2° Une couche épaisse de tissu fondamental antérieur.

3° Une couche épaisse de tissu fondamental postérieur.

4° Des cordons hypodermiques antérieurs formant de larges plaques irrégulières ou des cordons sinueux intimement appliqués contre l'épiderme antérieur.

5° Des cordons hypodermiques postérieurs très gros, très irréguliers, distribués sans ordre.

6° Une assise épidermique antérieure.

7° Une assise épidermique postérieure.

Le bois centripète des nervures est extrêmement développé. Intimement appliqué contre le bois secondaire auquel il se rattache directement sauf dans les régions polaires où le pôle est uni aux fibres secondaires par des fibres primitives à parois minces très peu nombreuses. Les plus extérieurs des vaisseaux centripètes portent des ponctuations aréolées comme les éléments correspondants de la tige. Ils sont reliés au tissu fondamental antérieur par des fibres primitives dans lesquelles pouvaient s'établir une zone cambiale tardive lorsque la feuille venait à être blessée. Le bois secondaire très épais chez le *Poroxylon Stephanensis* présente parfois l'indication bien nette de deux périodes d'accroissement. Ce bois secondaire présente la même organisation que celui de la tige, ses fibres sont plus grêles et par suite ne présentent que deux à trois rangs d'aréoles sur leurs faces radiales. Les diaphragmes qui unissent les nervures sont formés d'une masse antérieure épaisse d'éléments ligneux, courts, très larges, irréguliers, aréolés, qui lient les bois centripètes des nervures voisines, et, plus en arrière, d'éléments ligneux secondaires allongés horizontalement, disposés en séries régulières, plus épais que les fibres ligneuses et ornés de ponctuations aréolées. Cette partie secondaire relie les bois secondaires des faisceaux voisins.

Extérieurement ce tissu est tapissé par une zone cambiale et par des éléments libériens diaphragmatiques (fig. 36).

Le tissu fondamental tapisse directement la bande ligneuse

Fig. 36.

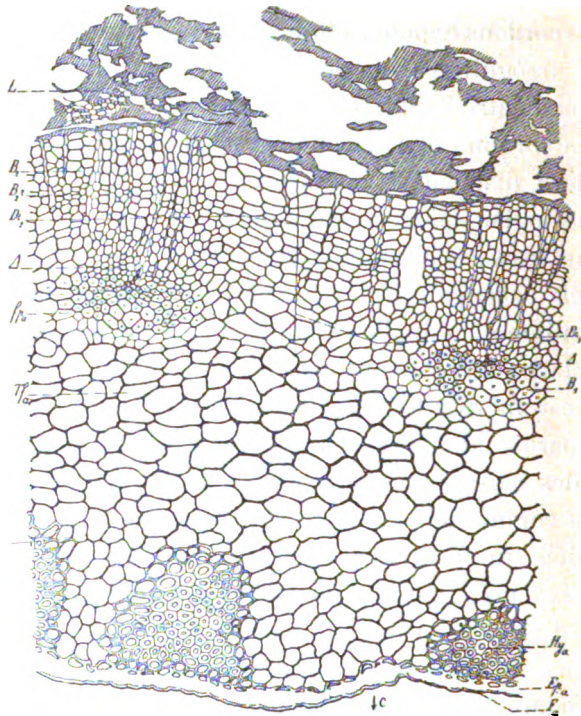


Fig. 36. — Section transversale d'une partie de la plage libéro-ligneuse du limbe de *Poroxylon Stephanensis* prise dans la région des nervures médianes. Gr. $\frac{35}{1}$.

L. Liber très généralement écrasé. Sa structure n'est reconnaissable qu'en quelques points.

B_{gr}. Fibres ligneuses secondaires moins épaisses radialement qui marquent une période d'arrêt dans la formation du bois secondaire.

fpa. Fibres primitives qui relient le bois centripète au tissu fondamental antérieur.

sans interposition de gaine protectrice. Ce tissu fondamental est formé de cellules palissadiformes contiguës. On n'y trouve ni tubes gommeux ni lacunes (fig. 37).

Les cordons hypodermiques ont la même structure que ceux de la jeune tige.

L'épiderme a la même organisation sur les deux faces de la feuille. Il consiste (fig. 38) en cellules rectangulaires, plates, étroites, à parois gonflées, disposées en files rectilignes parallèles aux nervures. Dans les espaces qui correspondent aux intervalles des cordons hypodermiques, là où

Fig. 37.

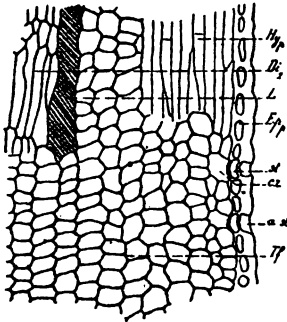


Fig. 37. — Section radiale de la face postérieure du limbe d'une feuille de *Poroxyton Stephanensis*. Gr. $\frac{35}{1}$.

La moitié supérieure de la section rencontre la lame diaphragmatique qui unit les faisceaux de deux nervures voisines et de plus un cordon hypodermique postérieur. La moitié inférieure de la section passe entre deux nervures.

st. Cellule stomatique. a.st. Antichambre. c.st. Chambre pneumatique.

par conséquent le parenchyme palissadiforme touche directement l'épiderme, on trouve des files de stomates. L'ostiole parallèle à la longueur de la feuille est limité par deux cellules.

Entre les nervures médianes et le bord la section moyenne du limbe montre (fig. 39 et 40) :

1° De gros faisceaux libéro-ligneux distincts avec bois centripète et bois centrifuge, ce dernier étant en général

Fig. 38.



Fig. 38. — Cellules épidermiques de la face postérieure du limbe d'une feuille de *Poroxyton Stephanensis*. Ces cellules sont prises dans la région des nervures médianes et vers le milieu de la longueur du limbe.

d'autant plus réduit qu'on est plus voisin de la marge de la feuille. Leur liber est généralement écrasé. Ils sont

dépourvus de gaine protectrice et plongés dans le parenchyme palissadiforme.

2° Une masse de tissu fondamental homogène palissadi-

Fig. 39.



Fig. 39. — Section transversale du limbe de *Poroxyton Stephanensis*, pratiquée vers la moitié du limbe, à égale distance du bord du limbe et de la région des nervures médianes. Gr. $\frac{8}{1}$.

Hyp₁. Cordons hypodermiques postérieurs correspondant à l'intervalle des nervures.

Hyp_n. Cordons hypodermiques postérieurs placés sous les nervures.

Hyp_{an}. Cordons hypodermiques supérieurs placés au-dessus des nervures.

Les autres lettres ont la même signification que dans la figure 35.

forme qui isole les faisceaux les uns des autres et des faces du limbe.

Fig. 40.

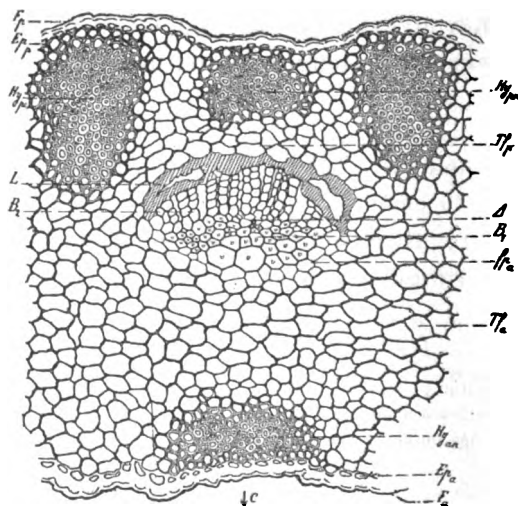


Fig. 40. — Section transversale d'une nervure du limbe de *Poroxyton Stephanensis*.

Cette nervure est prise à égale distance du bord du limbe et de la plage des nervures médianes. Gr. $\frac{35}{1}$.

3° Des cordons hypodermiques régulièrement disposés au contact des épidermes. Ainsi on distingue une large plaque

hypodermique antérieure placée au-dessus du faisceau, un cordon hypodermique postérieur étroit placé en arrière du faisceau. Enfin, entre deux nervures, contre l'épiderme postérieur on voit un gros cordon hypodermique qui s'avance radialement dans le tissu palissadiforme.

4° Une assise épidermique antérieure stomatifère.

5° Une assise épidermique postérieure également stomatifère.

Dans la région marginale du limbe, la section moyenne de cet organe montre les mêmes régions que ci-dessus, mais la plupart sont fortement réduites (fig. 41); ainsi : les fais-

Fig. 41.

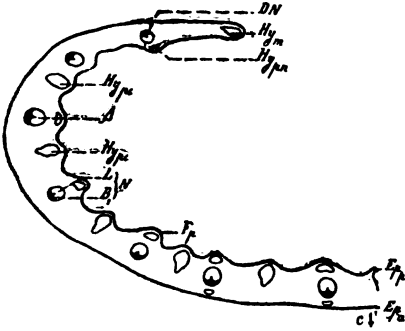


Fig. 41. — Section transversale d'ensemble du bord du limbe de *Poroxydon Stephanensis*, vers la moitié de sa longueur.

N. Nervure. B. Son bois primaire ou centripète. L. Son liber.

D. N. Nervure la plus voisine du bord de la feuille.

Hym. Cordon hypodermique marginal.

Les autres lettres ont la même signification que dans la fig. 35.

ceaux sont réduits à leurs productions primaires (fig. 42), les cordons hypodermiques internervulaires existent presque seuls, les cordons nervulaires antérieurs ont disparu, les

Fig. 42.



Fig. 42. — Section transversale d'une nervure peu éloignée du bord du limbe. Gr. $\frac{45}{1}$.

Tl. Tissus écrasés représentant le liber primaire externe et la zone cambiale.

cordons nervulaires postérieurs ne sont indiqués que par quelques éléments (fig. 43).

Le bord même du limbe se recourbe vers la face postérieure de la feuille. Il est soutenu par un petit cordon hypodermique. Dans cette partie du limbe les éléments qui avoisinent les faisceaux se disposent à peu près radialement par

Fig. 43.

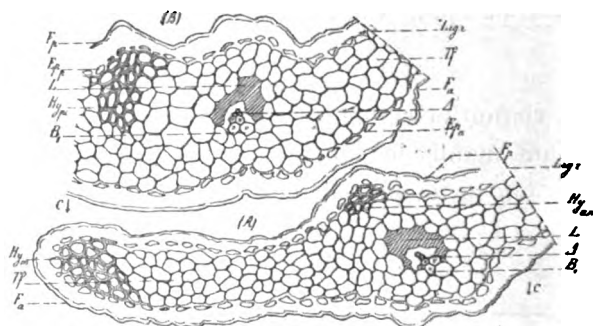


Fig. 43 (A et B). — Section transversale du bord du limbe de *Poroxylon Stephansensis*. La figure (A) contient le bord de la section et la nervure la plus voisine de ce bord, la figure (B) contient la nervure suivante. Les deux figures A et B se raccordent suivant la ligne Lig. r. Pour exécuter ce raccord il faut faire tourner la figure B autour de la ligne Lig. r. de 180° et mettre ensuite les deux lames épidermiques antérieures dans le prolongement l'une de l'autre. Gr. $\frac{35}{1}$.

Dans ces nervures les éléments secondaires ne sont représentés que par une zone cambiale. En général le liber et la zone cambiale sont séparés du bois primaire et écrasés.

rapport à ceux-ci. Dans l'intervalle des faisceaux ils se disposent au contraire parallèlement aux faces. Cette disposition est surtout accusée dans la partie supérieure du limbe.

Cette structure type du limbe des *Poroxylons* pouvait être plus ou moins profondément modifiée par suite de la formation de tissus cicatriciels ou de tissus tardifs. Parmi les nombreux échantillons de feuilles de *Poroxylons* que nous avons étudiés, notre attention avait été attirée par des limbes qui nous frappèrent tout d'abord par leur épaisseur exceptionnelle. Ces limbes avaient été blessés dans la région de leurs nervures médianes. Ces blessures comparables à

des coups de tarière étaient dirigées longitudinalement, elles avaient provoqué la destruction d'une certaine quantité de tissu entre deux nervures. Ces taraudages sont cicatrisés conformément à la *Loi des Surfaces libres*. En effet, une zone cambiforme établie dans les tissus voisins de la blessure a produit, entre elle et la plaie, une couche de liège à éléments aplatis qui a isolé une eschare; celle-ci s'est ensuite dessé-

Fig. 44.

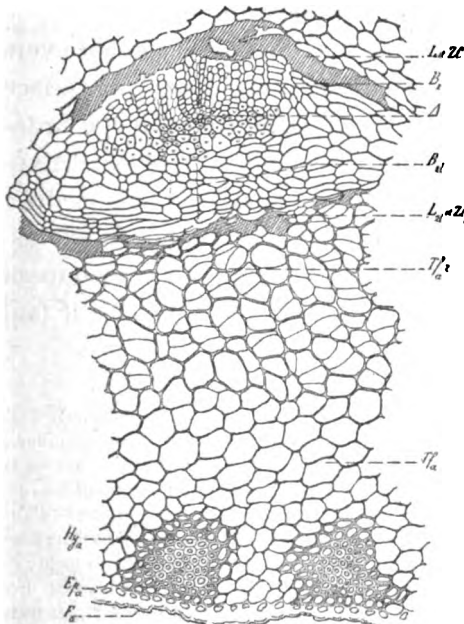


Fig. 44. — Section transversale d'une grosse nervure et de la face antérieure du limbe d'une feuille de *Poroxydon Stepanensis* présentant des productions secondaires tardives. La feuille en question a été blessée, les blessures ont été cicatrisées. Il y a neuf nervures entre celle qui est figurée et la surface de la blessure. Gr. $\frac{3}{1}$.

B₂. Bois secondaire tardif développé entre le bois centripète dont les vaisseaux sont indiqués par v et le tissu fondamental.

ZC_t et L_{2t}. Zone cambiale tardive et Liber secondaire tardif. Ces deux tissus sont ordinairement écrasés. Ils sont beaucoup moins épais que le bois tardif.

Tf. r. Portion du tissu fondamental contiguë à la nervure et recloisonnée tardivement.

Les autres lettres ont la même signification que dans les figures précédentes.

chée sur place. La cicatrisation des plaies se faisait donc chez les végétaux houillers d'après les mêmes lois que chez les végétaux actuels.

Postérieurement au taraudage et à sa cicatrisation, la cause irritante continuant d'agir et la feuille étant en pleine croissance, il s'est produit une hypertrophie des tissus antérieurs du limbe qui en a triplé et quadruplé l'épaisseur. A

cet effet, les éléments profonds du tissu fondamental antérieur ont grossi puis ils se sont recloisonnés une à quatre fois parallèlement aux planchers diaphragmatiques de la plage libéro-ligneuse. Le cambiforme diffus dont nous avons constaté la présence dans cette région à l'état normal est donc rentré en activité et a donné un grand nombre de nouveaux éléments fondamentaux. Dans le même temps les fibres primitives contiguës au bois centripète se sont hypertrophiées puis recloisonnées. Il s'est ainsi établi sur toute la surface du bois centripète de la plage libéro-ligneuse une épaisse couche cambiale qui a donné du bois secondaire vers le bois centripète et un peu de liber secondaire sur la face opposée, c'est-à-dire entre elle et le tissu fondamental antérieur. Ces tissus libéro-ligneux secondaires sont exclusivement parenchymateux. En plusieurs points ce bois tardif a 5 à 7 rangs d'épaisseur. Le liber tardif n'a que de 1 à 3 rangs. Le bois secondaire antérieur semble continuer directement le bois centripète; à première vue il n'en diffère pas, il faut

Fig. 45.

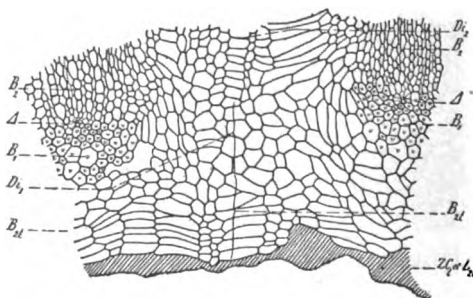


Fig. 45. — Section transversale du bois secondaire tardif ajouté en avant de la plage diaphragmatique qui relie deux nervures d'une feuille blessée. Les deux nervures figurées font partie de la plage des nervures médianes du limbe. Il y a trois nervures entre celles-ci et la région blessée. — La zone cambiale tardive et le liber

secondaire tardif sont complètement écrasés. Gr. $\frac{35}{1}$.

une étude très attentive pour distinguer ce qui appartient au bois primaire et ce qui appartient au bois tardif (fig. 44 et 45). Ainsi une légère irritation provoquait dans le limbe des jeunes feuilles de *Poroxylons* comme chez nos *Cycadées* actuelles l'épaississement du tissu fondamental et la formation de

tissus libéro-ligneux secondaires tardifs dont le bois s'accollait au bois centripète des faisceaux voisins.

Dans aucun échantillon nous n'avons vu le parenchyme postérieur participer à cet accroissement tardif.

III. — ORGANISATION DES RACINES.

La structure des racinelles ou petites racines des Poroxy-
lons est la structure type des petites racines de Phanérogames
à croissance secondaire et à faisceau bipolaire grêle ; elle

Fig. 46.

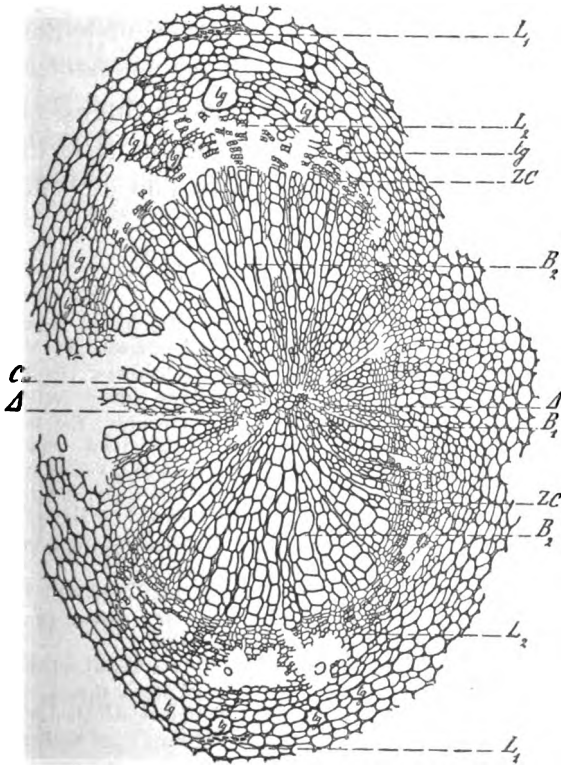


Fig. 46. — Section transversale d'ensemble du faisceau bipolaire d'une racine grêle de *Poroxyton Edwarsii*.

Gr. $\frac{35}{1}$.

C. Centre de figure de la racine.
ΔΔ. Pôles du faisceau.

B1. La lame ligneuse primaire qui unit les deux pôles.
B2. Bois secondaire.

ZC. Zone cambiale.

L1. Liber primaire écrasé mais encore reconnaissable.

L2. Liber secondaire.

tg. Tubes gommeux.

rappelle beaucoup celle des petites racines des Gymnospermes.

La section transversale moyenne d'une radicelle de *Poroxyton* montre les régions suivantes (fig. 46) :

1° Une lame ligneuse primaire à deux pôles trachéens extérieurs. Cette lame ligneuse primaire est formée dans sa

Fig. 47.

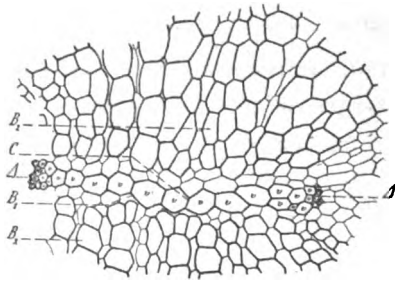


Fig. 47. Section transversale du bois primaire du faisceau bipolaire d'une racine grêle de *Poroxyton Edwardsii*. Gr. $\frac{1}{35}$.

région médiane de grands vaisseaux aréolés contigus, elle indique la trace du plan principal de symétrie de la racine.

2° Deux coins de bois secondaire séparés l'un de l'autre par deux grands rayons (fig. 47).

Fig. 48.

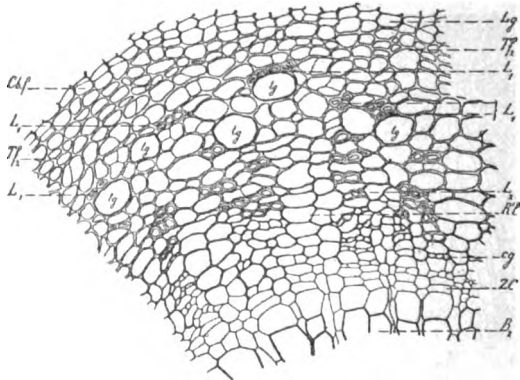


Fig. 48. — Section transversale du liber du faisceau bipolaire d'une racine grêle de *Poroxyton Edwardsii*.

Les tissus superficiels de la racine extérieurs à la gaine protectrice et la gaine elle-même sont tombés.

Lg. Liège.

Cbf. Assise cambiforme.

Tf2. Tissue fondamental secondaire.

Les autres lettres ont la même signification que dans les figures précédentes.

3° Deux arcs cambiaux opposés, reliés entre eux par une zone cambiforme qui devenait plus tard en totalité ou en partie seulement une zone cambiale.

4° Deux arcs libériens secondaires à structure très régulière. A la périphérie de ces arcs on voit deux amas libériens primaires écrasés et transformés en parenchyme corné; — ce liber contient de nombreux tubes gommeux (fig. 48).

5° Une zone de tissu fondamental secondaire.

6° Une zone de liège.

Ces deux derniers tissus développés dans la région péri-cambiale aux dépens d'une même assise génératrice ont déterminé la chute des tissus superficiels de la racine.

Les grosses racines ne diffèrent des racines grêles que par l'épaisseur plus grande de leurs productions libéroligneuses secondaires et par la décortication des parties superficielles du liber.

L'insertion des radicelles sur les racines d'ordre moindre se fait de telle manière que le plan des lames ligneuses primaires de la radicelle passe par la lame ligneuse de la racine support.

CONCLUSIONS

I. — *Caractéristiques du type Poroxylon.*

En l'absence d'organes reproducteurs, les organes végétatifs des Poroxytons fournissent pour définir ce type générique l'ensemble des caractéristiques suivantes :

1. Dans la région moyenne des rameaux, les nœuds successifs sont séparés par des entre-nœuds plus ou moins longs.

2. Chaque nœud ne porte qu'une feuille dont l'insertion est relativement large. La feuille n'est cependant pas embrassante, l'insertion n'occupant au plus qu'un tiers de la périphérie de la région nodale. Par suite de l'insertion du pétiole, les nœuds sont légèrement renflés par rapport à l'entre-nœud qui les précède. Les pétioles se prolongent sur

la surface de la tige par une sorte de côte demi-cylindrique ou de coussinet qui s'atténue au niveau du nœud sous-jacent.

3. Les feuilles sont alternes distribuées sur une hélice génératrice sénestre.

4. A l'aisselle des grandes feuilles on trouve une branche axillaire fréquemment déjetée de côté. Le cylindre libéro-ligneux de cette branche s'insère sur les deux faisceaux du rameau support qui comprennent entre eux le faisceau sortant dans la feuille. La ramification est donc très nettement axillaire.

5. A la base des branches axillaires on trouve une région pérulaire à entre-nœuds très courts, à petites feuilles, sans bourgeons axillaires. Cette région pérulaire a de trois à cinq entre-nœuds.

6. La décortication des tiges commençait de très bonne heure. Le premier rhytidome demeurait en place. En grossissant la tige provoquait l'écrasement du premier rhytidome, puis sa rupture. En se détachant le premier rhytidome mettait à nu la zone subéreuse. Ultérieurement la zone subéreuse détachait des lentilles libériennes plus ou moins étendues. Comparativement à celle des Sigillaires, l'assise subéreuse des Poroxytons est mince, elle est peu différenciée et ne présente pas une structure réticulée.

7. Chaque feuille reçoit de la tige un seul faisceau très volumineux déjà bilobé à la base du pétiole. Le plan de symétrie de la feuille passe par l'axe de la tige qui la porte. Le pétiole long s'élargit insensiblement en limbe. Au milieu de ce limbe est une plage à nervures nombreuses. Les nervures latérales se ramifient dichotomiquement. Elles sortent du faisceau unique du pétiole par isolement de ses lobes marginaux. En général, les nervures décroissent régulièrement de la plage médiane vers les bords du limbe. Dans les feuilles où les lobes latéraux sont plus volumineux ces lobes se ramifient comme le faisceau tout entier, c'est-à-dire en

émettant sur ses marges des cordons qui se ramifient dichotomiquement. Dans ces feuilles le limbe présente de profondes découpures. Ordinairement ces découpures manquent dans le bas des limbes. Le limbe est très épais, les nervures ne font pas saillie à sa surface. Elles n'ont pas de gaine. Au moins à la base du limbe, les faisceaux possèdent un accroissement secondaire considérable.

8. Les faisceaux de la tige y jouent tous le même rôle. Ils sont réparateurs dans leur partie inférieure et foliaires dans leur partie supérieure. Au nœud la sortie de ces faisceaux est relativement rapide. La réparation des faisceaux sortants se fait comme dans les tiges hélicoïdales à faisceaux d'une seule espèce. Dans leur partie libre ces faisceaux tendent à se ramifier dichotomiquement. Les parties latérales plus étalées que les médianes se ramifient plus vite que celles-ci. Ces faisceaux sont unipolaires et diploxylés. Le bois centripète existe non seulement dans toute leur région foliaire, mais il descend dans la tige jusqu'à huit et onze entre-nœuds de leur sortie. Dans la tige le bois centripète est d'autant plus développé qu'on est plus près de la sortie du faisceau. Dans la partie foliaire du faisceau le bois centripète est d'autant plus prédominant par rapport au bois secondaire qu'on est plus près de sa terminaison. La quantité de bois centripète n'augmente pas avec l'âge. La structure de la région centrale de la tige ne se modifiait donc pas par l'adjonction tardive de nouveaux vaisseaux centripètes. Les grands éléments ligneux centripètes sont aréolés. La moelle pouvait se détruire en laissant au centre de la tige un canal creux non cloisonné par des planchers horizontaux comme chez les Cordaïtes.

9. Le bois secondaire ou centrifuge est très épais dans la partie du faisceau enfermée dans la tige. Il est composé de grandes fibres ligneuses aréolées sur leurs faces radiales, lisses sur leurs faces tangentielles. Ces fibres sont disposées en files radiales très régulières séparées par des rayons

étroits et très hauts. La croissance diamétrale des tiges présentait de nombreuses périodes d'accélération et de ralentissement. De même que chez les Sigillaires, les Lyginodendrons la couronne ligneuse secondaire peut présenter des roulures.

10. Le liber acquérait une grande épaisseur. Sa structure spéciale est caractéristique. Entre les rayons libériens on observe une alternance régulière de grandes cellules parenchymateuses et de tubes grillagés. Les grillages des gros tubes sont très compliqués; ils rappellent ceux des *Encephalartos*. Le liber peut présenter des tubes gommeux.

11. Comme dans beaucoup de tiges actuelles, les fibres ligneuses secondaires du faisceau sortant sont plus grêles que celles des autres faisceaux. Dans la partie de sa course où elle joue le rôle de faisceau sortant, la trace foliaire s'épaissit seulement après la chute de la feuille.

12. A la base des branches axillaires, les fibres ligneuses centrifuges sont très grêles, les rayons ligneux sont plus larges, le bois centripète est peu développé, les faisceaux sortants sont plus étroits, non bilobés au moment de leur sortie, les entre-nœuds sont très courts.

13. La moelle de la tige peut présenter des canaux gommeux ou tannifère.

14. Le cambiforme exfoliateur des tiges est double. Il produit du liège sur sa face externe en même temps qu'il donne du tissu fondamental secondaire sur sa face interne. Dans ce tissu on trouve de nombreux canaux gommeux.

15. L'épiderme des jeunes tiges ne présente qu'un rang de cellules plates, étroites, courtes. Il est soutenu par de nombreux cordons hypodermiques.

16. Le pétiole est caractérisé par un grand arc libéro-ligneux plus ou moins lobé. Les marges des lobes latéraux tendent à s'isoler à mesure qu'on s'élève. Les fibres primitives qui tapissent antérieurement le bois centripète

pouvaient se recloisonner et donner une zone cambiale qui produisait une bande libéro-ligneuse secondaire tardive antérieure.

17. Le limbe est plurinervié. Vers le milieu de sa longueur ses nervures marginales sont grêles, isolées, réduites à leur bois centripète, et à un arc libérien extérieur. Les nervures médianes sont épaisses reliées par des planchers diaphragmatiques. Leurs productions libéro-ligneuses secondaires sont très épaisses. Entre la plage des nervures médianes et le bord, les nervures sont distinctes. Elles présentent des productions libéro-ligneuses secondaires, elles n'ont pas de gaine protectrice.

18. Le tissu herbacé du limbe est homogène palissadiforme.

19. Les cordons hypodermiques ne sont régulièrement répartis que vers les bords du limbe. A chaque nervure correspondent deux larges plaques hypodermiques, l'une antérieure, l'autre postérieure. Il y a de plus un gros cordon hypodermique postérieur entre deux nervures consécutives. Ces cordons hypodermiques touchent les épidermes. Ils ne touchent pas les nervures.

20. Les épidermes du limbe sont semblables sur les deux faces et stomatifères.

21. Les racines grêles ont un faisceau bipolaire. Elles possèdent un grand accroissement secondaire. Les radicelles sont insérées sur les racines de telle manière que le plan de leurs lames ligneuses primaires passe par la lame ligneuse primaire sur laquelle elles s'insèrent. La première zone exfoliatrice des racines apparaissait entre le liber primaire et la gaine par conséquent dans l'assise péricambiale, comme chez nos Gymnospermes actuelles.

Dans toutes les parties des Poroxytons, les mêmes tissus présentent les mêmes caractères histologiques. Ces plantes n'étaient pas polymorphes. Du moins rien jusqu'à présent n'autorise une semblable hypothèse.

Dans le temps écoulé entre la formation de Grand'Croix et celle d'Autun l'appareil végétatif des Poroxylons n'a pas sensiblement varié. Les Poroxylons d'Autun sont cependant plus grêles que ceux du pays Stéphanois.

II. — *Affinités des Poroxylons.*

Le type Poroxylon étant défini par les caractéristiques que nous venons d'énumérer, est-il possible de fixer sa place dans la Classification? — Jusqu'ici nos Essais de Classification naturelle du Règne végétal ne définissent leurs grands groupes, embranchements et sous-embranchements que par la nature des organes reproducteurs, glandes et cellules sexuelles, embryons. En l'état actuel de nos connaissances, une détermination directe des affinités des Poroxylons semble donc impossible; mais, chez les plantes supérieures, l'appareil végétatif présente des caractères très constants dans un même embranchement, et en fait, à défaut de l'appareil sexuel et des embryons, on se sert des organes végétatifs pour déterminer l'embranchement. Chez les plantes actuelles, les déterminations faites en employant séparément les deux séries d'organes se sont trouvées presque toujours d'accord. Les caractères fournis par l'appareil végétatif ont donc une grande valeur, et comme habituellement ils sont faciles à observer, qu'ils font rarement défaut dans les échantillons incomplets, plusieurs botanistes éminents ont tenté de les substituer aux caractères fournis par les organes reproducteurs, quittes, lorsqu'un cas litigieux se présentait, à recourir aux organes sexuels pour fixer définitivement la place de l'être qu'il s'agissait de classer. L'idéal serait de tenir compte simultanément des organes reproducteurs et des organes végétatifs, mais cela n'a pas encore été fait. Qu'advient-il quand, à défaut d'organes sexuels, on

essaie de déterminer les affinités des Poroxytons en se servant de leur appareil végétatif? ¹.

Les faisceaux de l'axe des Poroxytons, tous équivalents entre eux, sont unipolaires et diploxylés. Cette organisation, qui ne se retrouve dans l'axe d'aucune plante actuelle, se rencontre chez quelques plantes houillères comme les Sigillaires, les Sigillariopsis, les Lyginodendrons, les Heterangium. Les Poroxytons sont donc voisins de ces quatre types fossiles, mais comme les rapports de ces types fossiles avec nos plantes actuelles ne sont pas connus ², ce rapprochement ne fixe pas la place des Poroxytons dans la Classification.

Dans la nature actuelle, les Cycadées sont les seules plantes qui possèdent des traces de faisceaux unipolaires diploxylés ³. Leurs faisceaux foliaires qui sont unipolaires normaux dans la tige prennent la structure diploxylée, en pénétrant dans la feuille. Le faisceau foliaire des Cycadées présente donc la même particularité de structure que le

1. Même en tenant cette détermination pour provisoire, jusqu'au jour où elle aura été contrôlée par l'étude directe des organes reproducteurs, cette tentative de classification présente un certain intérêt, car elle prépare une vérification qui permettra de mieux apprécier l'importance des caractères fournis par l'appareil végétatif, surtout, si, comme on le pense généralement, il s'agit d'êtres intermédiaires entre les Cryptogames vasculaires et les Phanérogames.

2. Les formes végétales fossiles que nous désignons sous les noms de Sigillaires, Sigillariopsis, Lyginodendron, Heterangium, ne sont définies jusqu'à présent que par leurs organes végétatifs. Pour la plupart même cette définition est très incomplète et ne permet pas d'en tenter utilement la classification. Les fructifications de ces êtres que l'on a retrouvées, loin de nous indiquer leurs affinités, augmentent notre hésitation, car elles sont rapportées contradictoirement aux Cryptogames vasculaires par les uns et aux Phanérogames par les autres. Si M. Zeiller, par exemple, a trouvé des macrospores dans une fructification de Sigillaire, l'un de nous a trouvé du pollen dans d'autres cônes de Sigillaires. Les fructifications connues ne permettent donc pas de se prononcer sur la place de ces êtres; leurs affinités incertaines ne peuvent servir à fixer celles des Poroxytons.

3. Contrairement à l'opinion formulée par certains auteurs, le faisceau des frondes des Isoètes n'est nullement un faisceau unipolaire diploxylé.

faisceau des Poroxyllons, mais sur une moindre longueur. Le bois centripète y est plus localisé et bien moins développé, le bois centrifuge est beaucoup mieux différencié. Parmi les plantes fossiles contemporaines des Poroxyllons, les Cycadoxylées, les Cordaïtes présentent comme nos Cycadées des faisceaux unipolaires qui sont normaux dans leur partie tigellaire et diploxyllés dans leur partie foliaire. La structure particulière du faisceau des Cycadées n'est donc pas un fait isolé qui s'est produit depuis les Poroxyllons sous l'influence d'un certain milieu. Ce n'est donc pas là une analogie dont on ne puisse se servir, les deux termes de la comparaison étant trop éloignés l'un de l'autre dans le temps. Nous en concluons que les Poroxyllons ont une certaine affinité, affinité éloignée cependant, avec les Cycadées, les Cycadoxylées, les Cordaïtes. S'il est possible de discuter sur la place des Cycadoxylées, qui ne sont que très imparfaitement connues, on ne peut discuter sur les affinités des Cycadées et des Cordaïtes ; les unes et les autres sont des Phanérogames gymnospermes parfaitement caractérisées. Dans l'état actuel de nos connaissances, il faut donc ranger les Poroxyllons dans le voisinage des Phanérogames gymnospermes, à la partie inférieure de ce sous-embranchement, au-dessous des Cycadées actuelles et des Cordaïtes.

Le seul caractère dont nous nous soyons servi jusqu'ici, et avec lequel nous venons cependant de déterminer très approximativement l'embranchement et même le sous-embranchement auquel appartiennent les Poroxyllons, est la nature des faisceaux de leur axe. N'est-ce pas accorder trop d'importance à un caractère qu'on négligeait jusqu'ici ?

Notre rapprochement est justifié et confirmé par les caractères suivants :

1° L'agencement des faisceaux de l'axe des Poroxyllons est celui des faisceaux des tiges hélicoïdes à faisceaux d'une seule espèce. Cet agencement est tout différent de celui qui caractérise les stipes à structure radiée.

2° L'orientation générale de ces faisceaux est celle des faisceaux d'une tige.

3° La ramification de l'axe des Poroxytons est axillaire. Les rapports de la couronne libéro-ligneuse de la branche avec les faisceaux du rameau support sont ceux des tiges et des branches chez les Phanérogames.

4° Les faisceaux de l'axe présentent un accroissement secondaire considérable dans leur partie externe. Cet accroissement s'atténue dans leur partie foliaire. La structure du bois secondaire est celle du bois secondaire de la grande majorité des Gymnospermes, les punctuations sont de même localisées sur les faces radiales des fibres ligneuses. — Le liber secondaire possède de même une structure très analogue à celle du liber des Gymnospermes à liber régulier. Les grillages appartiennent au même type d'ornementation. Chez les unes et chez les autres, ce sont en effet de petites plaques arrondies résultant du groupement de points placés côte à côte. Les grillages plus complexes sont identiques à ceux des gros tubes criblés des *Encephalartos*, des vieux *Ginkgo*, des vieux *Ephedra*, des vieux *Gnetum*.

5° L'extinction des tissus secondaires dans les faisceaux sortants et le développement relatif du bois centripète sont analogues à ce que nous voyons encore dans nos Cycadées.

6° L'appendice des Poroxytons reçoit de la tige un faisceau entier. L'unique surface de symétrie de cet appendice passe par l'axe de figure du rameau. Ces rapports sont ceux de la tige et de la feuille des Phanérogames.

7° Les faisceaux du limbe se ramifient de la même manière que ceux des Cycadées, en particulier que ceux des folioles de *Bowenia*.

8° Dans les feuilles blessées longitudinalement, les faisceaux pouvaient acquérir des productions libéro-ligneuses secondaires tardives identiques à celles que l'on peut provoquer aujourd'hui dans les faisceaux des feuilles des Cycadées.

9° Le faisceau de la racine des Poroxyllons n'a qu'un petit nombre de pôles. Il présente un accroissement secondaire. La racine exfolie ses tissus superficiels comme nos Conifères. Le plan des lames ligneuses primaires d'une racine à faisceau bipolaire coïncide avec le plan d'une lame ligneuse primaire de la racine support.

Nous retrouvons donc dans toutes les parties de l'appareil végétatif des Poroxyllons les caractères essentiels de la tige, de la feuille et de la racine des Phanérogames. Ces caractères confirment notre premier rapprochement et nous concluons de cette première partie de notre détermination *que les Poroxyllons sont des Phanérogames gymnospermes inférieures, mais avec tiges et feuilles déjà parfaitement caractérisées comme axes et appendices de Phanérogames.*

N'existe-t-il pas chez les Poroxyllons d'autres caractères en opposition avec ceux que nous venons de signaler qui indiquent pour ces plantes d'autres affinités?

Au lieu d'envisager la nature des faisceaux de l'axe, considérons simultanément tous les faisceaux de cet axe. — A l'inverse de ce qui se passe dans les tiges ordinaires, le bois primaire des faisceaux s'y différencie des pôles trachéens vers le centre de figure de l'axe, comme si toutes ces lames ligneuses faisaient partie d'une même masse libéro-ligneuse radiée, très large, ayant son centre de figure au centre de figure de l'organe. De telles masses libéro-ligneuses n'existent que dans les stipes de certaines Cryptogames vasculaires. Les Lycopodiées et les Phylloglossées sont les seules familles actuelles qui nous présentent cette organisation ; mais on la retrouve plus accusée dans les Lépidodendrons du type *Hartcourtii* et du type *Rhodumnense*. On trouve donc chez les Poroxyllons des traces d'une organisation qui rappelle celle de certaines Cryptogames vasculaires à structure radiée.

Convient-il de conclure de cette nouvelle donnée que les Poroxyllons sont des Cryptogames vasculaires? Nous

n'hésitons pas à répondre négativement. En effet, l'indication précédente est isolée ; rien autre dans l'organisation de l'appareil végétatif des Poroxyllons ne rappelle les Cryptogames vasculaires, ni la ramification de l'axe, ni l'émission de ses appendices, ni la structure des feuilles, ni la structure des racines. On a donc chez les Poroxyllons un seul caractère cryptogamique isolé, qui tend à disparaître, contre tout un ensemble de caractères phanérogamiques. L'axe des Poroxyllons est donc une tige dans laquelle on retrouve un reste très atténué de l'organisation des stipes à structure radiée, alors que par tous ses autres caractères cet axe est profondément caractérisé comme tige. Les Poroxyllons sont donc des Phanérogames gymnospermes inférieures plus voisines des Centradesmides que nos Cycadées, mais montrant déjà les caractéristiques de l'organisation des Phanérogames et n'ayant conservé qu'un reste de l'organisation cryptogamique.

Par rapport aux formes végétales fossiles de l'époque houillère qui ont avec eux le plus d'affinités les Poroxyllons forment un type très distinct dont la nature phanérogamique est beaucoup plus accusée. En effet, tandis que les Sigillaires, les Sigillariopsis, les Lyginodendrons, les Heterangium ont tous un faciès sigillarioïde ou lépidodendroïde très accusé, les Poroxyllons ont des régions nodales beaucoup mieux définies et une ramification bien nettement axillaire. Le port des Poroxyllons se rapproche donc davantage de celui des Phanérogames ordinaires. Leur cycle est singulièrement simplifié $\frac{5}{13}$ au lieu de $\frac{34}{89}$ ou $\frac{55}{144}$. L'insertion de la feuille a une largeur inusitée chez les autres Diploxyllées bien que cet organe ne reçoive encore de la tige qu'un seul faisceau. Ce faisceau est déjà très important et nettement différencié des autres faisceaux de la couronne. La feuille des Poroxyllons n'est plus aciculaire, uni ou binerve comme dans les types précédents, mais à nervation dichotome rappelant la nerva-

tion des folioles de *Bowenia*. A cette localisation et à cet écartement des régions nodales, à la différenciation des nœuds et des entre-nœuds, à l'importance plus grande que prend l'appendice correspondent une délimitation plus précise des faisceaux de la tige et une localisation plus grande du bois centripète, en même temps qu'un moindre développement relatif de ce bois. Les Poroxyloons sont donc supérieurs aux Sigillaires, aux Sigillariopsis, aux Lyginodendrons, aux Heterangium, et cette supériorité s'accuse par une accentuation de tous les caractères phanérogamiques. Nous arrivons ainsi à cette conclusion :

*Les Poroxyloons sont un type fossile très tranché, sans représentants dans la nature actuelle. Ce sont des Phanérogames gymnospermes inférieures, plus voisines des Centradesmides ou Cryptogames vasculaires à structure radiée que nos Cycadées, mais supérieures aux Sigillaires, aux Sigillariopsis, aux Lyginodendrons et aux Heterangium. Ils n'ont aucun rapport avec les Pteridophytes.*¹

1. M. Williamson ayant rapproché les Heterangium des Fougères, n'y a-t-il pas dans l'organisation des Poroxyloons, qui ont avec les Heterangium certains rapports éloignés, des indications qui conduisent à un rapprochement analogue? Dans aucune Fougère, y compris les Marattiées et les Ophioglossées, les faisceaux ne sont unipolaires diploxylés comme ceux des Poroxyloons. Quand, chez les Poroxyloons, le pôle ligneux paraît intérieur à la masse ligneuse, c'est que extérieurement à ce pôle on trouve du bois secondaire; au contraire, chez les Fougères, le pôle ligneux quand il est intérieur est plongé dans le bois primaire. La distribution du liber n'est pas non plus la même; il manque à la partie antérieure du faisceau des Poroxyloons une épaisse couche de liber pour en faire un faisceau de Fougère. La structure du liber n'est pas la même chez les Poroxyloons et chez les Fougères. L'agencement des faisceaux dans un stipe de Fougère ne ressemble nullement à celui des faisceaux de l'axe des Poroxyloons. Aucun stipe de Fougère ne possède la structure radiée, pas même les stipes si grêles des Gleicheniées, des Lygodium, et des Hyménophyllées. Les frondes et les racines des Fougères ne ressemblent pas davantage aux appendices et aux racines des Poroxyloons. Il n'y a donc rien de commun entre les Poroxyloons et les Fougères.



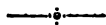


Thea chinensis, Mast.

LE THÉ ET SES SUCCÉDANÉS

Par M. Désiré BOIS,

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM



Les Japonais ont attribué au Thé une origine miraculeuse : Darma, prince très religieux, troisième fils d'un roi des Indes nommé Kosjusivo, aborda en Chine l'an 510 de l'ère

chrétienne; il employa tous ses soins à répandre la connaissance du vrai Dieu et s'imposait des privations et des mortifications de tout genre, passant les nuits dans la prière et dans la contemplation. Après plusieurs années, excédé de fatigues, il arriva qu'il s'endormit malgré lui; croyant avoir violé son serment, pour le remplir fidèlement à l'avenir il se coupa les paupières et les jeta à terre. Le lendemain, étant retourné au même lieu, il les trouva changées en un arbrisseau que la terre n'avait pas encore produit : il en mangea des feuilles qui lui donnèrent de la gaieté et lui rendirent sa première vigueur. Ayant recommandé le même aliment à ses disciples et à ses sectateurs, la réputation du Thé se répandit et depuis ce temps on a continué à en faire usage. Kämpfer qui a publié une histoire très complète de cette plante dans son ouvrage intitulé : *Amœnitatum exoticarum*, paru en 1712, donne le portrait de ce saint très renommé en Chine et au Japon.

Le Thé est la feuille préparée d'un arbrisseau sur l'origine duquel on n'est pas très bien fixé. Certains auteurs l'indiquent comme spontané en Chine (Cunningham, Loureiro); Kämpfer et Siebold disent l'avoir trouvé inculte au Japon; Jenkins et Griffith l'auraient vu en Annam et Loureiro en Indo-Chine.

Cet arbrisseau appartient à la famille des Ternstroëmiacées; il n'est connu des Européens que depuis le dix-septième siècle. D'après le D^r Bretschneider, *Early european researches on the flora of China*, le R. P. Semedo, jésuite portugais, a le premier fait connaître la plante chinoise, la préparation de ses feuilles et leurs usages (1643).

C'est le *Tscha* ou *Théh* des Chinois, le *Tsja* des Japonais. Le premier nom, emprunté au dialecte cantonnais, a été adopté par les Italiens, les Allemands, les Portugais, les Hindous et les Russes; le second a été préféré en France, en Angleterre, en Hollande et en Malaisie. Comme cela arrive généralement pour les plantes cultivées, le Thé a

donné naissance à un certain nombre de variétés qui ont été mises au rang d'espèces par quelques botanistes. C'est ainsi que pendant longtemps on a cru que le Thé *Bou* ou noir et le Thé vert étaient produits par deux plantes appartenant à des espèces différentes auxquelles Linné avait donné les noms de *Thea Bohea* et de *T. viridis*, malgré l'autorité de Kämpfer qui pensait que ces deux sortes n'étaient que des variétés d'une même espèce.

Plus tard Sims revint à l'opinion de Kämpfer ; il créa le *Thea Chinensis* et distingua deux variétés : *Bohea* et *viridis* auxquelles M. Pierre a ajouté les variétés *pubescens*, *cantonensis*, *assamica*, *Flore forestière de Cochinchine*, p. 113. Ce dernier auteur adopte la manière de voir de Griffith, lequel fit la fusion des genres *Camellia* et *Thea* qui ne présentent pas de différences notables ; comme M. Baillon il se sert du nom le plus ancien, *Thea*, contrairement à MM. Bentham et Hooker qui ont préféré le nom de *Camellia*.

Le *Thea chinensis* Sims (fig. 1) est un arbrisseau ordinairement de petite taille dans les cultures, mais qui, selon les dires de certains voyageurs, peut atteindre 8 à 10 mètres à l'état sauvage ; ses feuilles sont persistantes, alternes, ovales lancéolées, régulièrement ou irrégulièrement dentées en scie, un peu coriaces, d'un vert foncé et glabres en dessus, plus pâles et un peu pubescentes en dessous ; elles sont portées par un pétiole court. Ses fleurs naissent dans les aisselles des feuilles, elles sont ou solitaires ou en petit nombre, le pédoncule est court et épais ; le calice est petit, persistant, à cinq sépales arrondis ou ovales ; la corolle est généralement composée de 5 ou plus rarement de 6 à 9 pétales arrondis, blancs ; les étamines au nombre de plus de deux cents sont plus courtes que la corolle à la base de laquelle elles sont attachées par leurs filets ; l'ovaire est supère, ordinairement triloculaire et surmonté d'un style partagé en trois stigmates filiformes ; dans l'angle interne de chaque loge de l'ovaire il y a un placenta qui supporte

généralement 4 ovules incomplètement anatropes, plus ou moins descendants et disposés par paires ; le fruit longtemps vert et charnu devient une capsule loculicide à trois ou à un nombre moindre de loges dont chacune renferme une ou deux graines ; la graine qui a le volume d'une petite noisette renferme un embryon charnu huileux.

La feuille du Thé a été de temps immémorial en usage en Chine, son infusion y était probablement employée comme boisson habituelle. Les premiers historiens modernes qui aient signalé le Thé comme article commercial sont des voyageurs arabes, au neuvième siècle ; c'est vers cette époque que cette plante a été portée au Japon. Son introduction en Europe n'a cependant eu lieu que vers le commencement du seizième siècle et c'est à la compagnie hollandaise des Indes orientales que revient l'honneur de cette importation. Les Anglais n'ont connu l'usage du Thé qu'en 1652, 1666 selon d'autres auteurs, encore ne l'employaient-ils que comme médicament ; il ne s'est vraiment répandu que vers le commencement du dix-huitième siècle et ce n'est que plus tard encore qu'il fut introduit en France.

En 1641, Tulpius, médecin célèbre et consul d'Amsterdam, fit un très grand éloge de cette plante ; on dit même qu'il le fit sur l'invitation de la compagnie hollandaise des Indes et qu'il reçut pour cela une forte récompense. En 1667, Jonquet, médecin français, en loua aussi les bonnes qualités. En 1678, Bontekoe, médecin de l'électeur de Brandebourg, qui jouissait d'une grande réputation, publia une dissertation sur le Café, le Thé et le Chocolat ; cet écrit eut un succès considérable et contribua dans une large mesure à répandre l'usage de la plante chinoise, la consommation en devint très grande avant la fin du siècle. Depuis ce temps elle a continué à augmenter.

Mais si le Thé a eu des partisans enthousiastes il a eu aussi des détracteurs parmi lesquels on peut citer Boërhaave, Van Swieten, le Bègue de Presles, etc.

Il a été publié un très grand nombre d'ouvrages sur le Thé ; parmi les auteurs qui ont le plus contribué à faire connaître la plante et ses usages, on peut citer : Martini, *Novus Atlas sinensis* (1655) ; Comte, *Nouveaux Mémoires sur l'état de la Chine* (1696) ; Kämpfer, *Amœnitatum exoticarum* (1712), Lettsom (1772) ; Bontius, Breynius, Cunningham, Dufour, Macartney, Staunton, Thunberg, etc.

Le Thé renferme une huile essentielle jaunâtre, très odorante, du tannin, de la théine dont on a signalé l'identité avec la caféine et un autre principe azoté que Pélégot a comparé au caseum du lait. Par là il est stimulant, astringent, diaphorétique, diurétique, digestif.

C'est l'Angleterre qui, de tous les pays d'Europe, consomme le plus de Thé ; la quantité qu'elle recevait en 1670 et qui n'était que de 79 livres anglaises se trouvait portée à 12,070 en 1685 ; 2,293,613 en 1760 ; 20,358,702 en 1800 ; 53,960,301 en 1845, dont 12,313,713 de Thés verts et 41,351,138 de Thés noirs. Actuellement sa consommation annuelle peut être évaluée à environ 70 millions de kilogrammes. La culture du Thé rapporte annuellement de 7 à 8 milliards à la Chine.

On distingue deux sortes principales de Thé : le noir et le vert qui, ainsi que nous l'avons dit, sont produits par une seule espèce ; la couleur ne dépend que du mode de préparation, bien qu'il y ait un certain nombre de variétés qui se rattachent à l'une ou à l'autre. La qualité du Thé dépend beaucoup de la saison dans laquelle il est récolté, de la région dans laquelle il croît, enfin du mode de préparation qu'on lui fait subir. Dans ces conditions on comprend que sa composition chimique puisse varier selon les sortes. Nous donnons ci-après l'analyse du Thé vert et du Thé noir qui est extraite du *Traité de chimie organique*, de Liebig. En la reproduisant dans la *Monographie du Thé*, par Houssaye, p. 89, Pélégot la présente comme étant assez fidèle.

Pour 100 parties :

	THÉ VERT	THÉ NOIR
Huile essentielle.....	0 79	0 60
Chlorophylle	2 22	1 84
Cire.....	0 28	
Résine.....	2 22	3 64
Gomme.....	8 56	7 28
Tannin	17 80	12 88
Théine.....	0 43	0 46
Matière extractive foncée ..	22 80	19 12
Albumine.....	3 00	2 80
Fibre.....	17 08	28 32
Cendres	5 56	5 24

Cependant cet auteur chercha un procédé qui lui permit d'arriver à connaître plus exactement la proportion de théine contenue dans les feuilles de notre plante, celui indiqué par Liebig lui paraissant insuffisant. Il arriva au résultat suivant qu'il considère comme étant encore au-dessous de la vérité.

Il trouva pour 100 parties de Thé vert,
poudre à canon..... 2 34 de théine.

Pour 100 d'un mélange à parties égales
 de *Souchong*, *poudre à canon*, *hyson*, *impé-*

<i>rial</i> , <i>caper</i> et <i>pekoe</i>	2 93	»
100 Thé <i>hyson</i> (vert).....	2 79	»
100 <i>poudre à canon</i>	3 00	»

La culture du Thé est facile. En Chine on sème les graines dans des trous en en mettant plusieurs dans chacun d'eux, car il n'y en a ordinairement qu'un petit nombre qui germent ; ces trous sont situés à environ 1 mètre et demi ou 2 mètres de distance les uns des autres, de façon à ce que les plantes aient suffisamment d'espace pour se développer sans se nuire. De l'avis de tous les voyageurs, c'est sur les pentes des coteaux exposées en plein soleil et sur les bords des rivières que le Thé donne les produits les meilleurs et les plus

abondants. Au bout de trois ans on commence à cueillir les feuilles, mais ce n'est qu'au bout de six ou sept que l'arbrisseau atteint son complet développement. Lorsqu'il tend à s'élever trop on le recèpe pour le faire ramifier dès la base. Le Thé fleurit au printemps ; ses fruits mûrissent de décembre à janvier.

On fait plusieurs récoltes de feuilles chaque année : la première au milieu d'avril, c'est, paraît-il, celle qui donne les meilleures qualités ; la deuxième se fait au milieu de juin, c'est la plus considérable ; une troisième qui a lieu un mois après donne les Thés les plus ordinaires ; on en fait même quelquefois une quatrième qui n'est qu'un glanage.

Le produit des arbrisseaux varie beaucoup ; il est en moyenne de 1/2 kil. par pied. 1 maou (6 ares 1/4) contient de 3 à 400 pieds. 1/2 kil. de feuilles vertes ne produit guère que trente grammes de Thé sec.

La cueillette des feuilles ne se fait pas indifféremment à n'importe quel moment ; le Thé se ressent du bon ou du mauvais état de la température. Les hommes, les femmes et les enfants sont employés à cette récolte. Chaque individu peut cueillir en moyenne de 6 à 7 kil. de feuilles par jour et est rétribué pour cela à raison de 20 ou 25 centimes.

La préparation de la feuille est confiée à des personnes expérimentées qui y apportent le plus grand soin. La qualité du Thé est due presque autant au succès de cette opération qu'à l'âge et au choix de la feuille.

Voici comment on procède dans les colonies de Mou-ï (*Pièces et documents relatifs au commerce avec la Chine et l'Inde publiés par le ministère de l'agriculture et du commerce, mai et juin 1848.*)

« Les feuilles cueillies sont apportées dans les ateliers ou hangars légers, bien aérés ; là elles sont étendues en lits minces sur des plateaux de bambou exposés à l'air sur des étagères, et on les y laisse jusqu'à ce que les feuilles soient devenues un peu molles. On a eu soin préalablement de

faire sécher au soleil celles qui sont destinées à faire le thé noir ; celles pour le thé vert sont immédiatement apportées au séchoir ; elles y restent à l'air, on vient de le dire, le temps nécessaire pour éprouver une dessiccation incomplète. Tandis que les feuilles sont encore sur les claies on les frotte doucement et on les roule délicatement jusqu'à ce qu'on aperçoive sur leur face des mouchetures rouges ; on peut d'ailleurs les essayer en versant dessus de l'eau bouillante, qui doit faire jaunir les bords de la feuille. Il faut les frotter et rouler plusieurs fois, et toujours avec la même délicatesse ; quand ce travail est fait avec un très grand soin, le thé est appelé *Kong-fou-tcha*, thé travaillé, d'où par corruption est dérivé le nom vulgaire de *Congo*. Cette opération étant terminée, le thé est prêt à être trié, vanné et torréfié.

» Le triage consiste à séparer les qualités : on y emploie des femmes et des enfants qui sont payés à raison de 30 cashes (1 fr. 20) le catty (650 gr.) On ne compte pas moins de 200 à 300 trieurs employés dans quelques-unes des manufactures de thé de Canton.

» Le criblage se fait dans des corbeilles de bambou tressées grossièrement, que l'on agite à la main ; le mouvement de va-et-vient permet de séparer les feuilles des brins de tiges. Ces derniers sont mis à part pour former des qualités inférieures.

» Le vannage a lieu dans des moulins analogues à nos vans à blé et mus par une manivelle : il a pour but de dégager la feuille de la poussière et des corps étrangers qui pourraient déterminer l'inflammation du thé avant la torréfaction.

» Pour être assuré de la propreté parfaite des feuilles de thé avant la torréfaction, on les secoue dans des tamis de soie très fins.

» La torréfaction est la manipulation qui demande le plus d'attention et qui exige, par conséquent, de l'ouvrier le plus d'expérience. Elle a lieu dans de grandes pièces bien aérées où se trouvent deux ou trois rangs de fourneaux construits

en maçonnerie : au-dessus des foyers sont placées des bassines en fonte, demi-sphériques, inclinées de telle sorte qu'elles se trouvent en regard l'une de l'autre : un seul fourneau suffit pour deux bassines. On met à la fois dans une bassine deux ou trois catties de feuilles (1250 ou 1875 gr.), et l'ouvrier ne cesse de les remuer jusqu'à ce qu'elles soient assez torréfiées. Ce moment est indiqué par une légère décrépitation de la feuille. Le thé est alors enlevé avec pres-tesse et déposé sur une table couverte de nattes, où il est de nouveau roulé avec les doigts ; on le repasse ensuite à la bassine plusieurs fois suivant les circonstances, mais deux ou trois torréfactions successives sont ordinairement suffisantes. C'est par cette méthode que l'on fait le thé noir. Pour obtenir le thé vert, il ne s'agit que de donner à la feuille une torréfaction moins forte. La feuille par conséquent est soumise à un feu moins actif, elle reste moins longtemps dans les bassines, y est vivement remuée à la main, et n'exige qu'une seule torréfaction, tandis que pour le thé noir, qui demande des bassines chauffées au rouge, on y agite les feuilles avec une cuiller. Le thé vert peut, par conséquent, être changé en thé noir, mais on ne peut pas faire le contraire, attendu que le thé noir doit en grande partie sa couleur à la torréfaction, tandis que le thé vert conserve sa couleur primitive.

» L'étuvage a lieu principalement pour le thé noir. Cette opération consiste à placer les feuilles torréfiées dans des paniers en bambou, sous des brasiers de charbon de bois ou de coke bien allumés : elles sont disposées de manière à n'être ni souillées par les cendres, ni par la fumée. On met environ dix catties de feuilles dans un panier, et on a soin de les remuer avec la main, de temps en temps, jusqu'à parfaite dessiccation. C'est la dernière opération que subit le thé avant d'être emballé et livré à la vente. »

Le Thé est cultivé dans toutes les provinces de l'empire chinois dans une zone qui s'étend jusqu'au 36° degré de

latitude. M. Weber considère cette latitude comme la limite de culture vraiment productive du Thé.

Sous le règne de Hong-wou, vers le milieu du quatorzième siècle, les agents du ministère des finances constatèrent que 447 localités de la seule province de Sse-tchouen produisaient du Thé. Actuellement on évalue à 4,000,000 d'acres anglais la surface de terrain consacrée à cette culture. Les Thés noirs les plus estimés sont ceux des collines Wou-ï, dans les districts de Kien-ngann et de Tsoung-ngann; les meilleurs Thés verts sont récoltés au pied des monts Soung-lo dans le Ngann-Kwouï.

Le Thé des arbustes des jardins renommés est réservé pour l'usage de la cour ou acheté par les grands dignitaires et les riches marchands. Celui des crus les plus célèbres se paie 120 piastres le catty et le dernier choix vaut au moins 200 piastres.

Les principales variétés de Thé de Chine sont : pour les Thés noirs, en chinois *Hi-tcha* : 1° le Thé *Wou-ï*, nom que les Anglais ont écrit *bohea* et les Français *bohé* et *bou*. C'est celui dont l'infusion est le plus foncée, et comme il a été soumis à un grillage très prolongé c'est de tous les Thés la sorte que l'on peut conserver le plus longtemps sans qu'il se moisisse, mais sa saveur est peu agréable.

2° Le Thé *Congo*, en chinois *Koung-fou* (travail), présente plusieurs qualités; le congo superfin est plein d'arome et de saveur; il est considéré comme l'une des plus saines et des plus agréables sortes. En Russie on lui a donné le nom de Thé de famille. Il entre pour plus des deux tiers dans les importations de la Grande-Bretagne.

3° Le Thé *Sou-tchong*, en chinois *Siaou-tchoung* (petite espèce). C'est le plus fort des Thés noirs; mêlé au pékoë il donne une infusion d'un arome exquis. Il y en a plusieurs variétés.

4° Le *Pékoë* ou *Pecco*, appelé en chinois *Pi-haou* (pointes blanches). La préparation en est faite avec beaucoup de soin

et l'on ne soumet la feuille qu'à une chaleur modérée afin de conserver son parfum. Il y en a plusieurs variétés ; les premières qualités sont parfumées avec des fleurs de l'*Olea fragrans*, du *Chloranthus inconspicuus* et du *Gardenia florida* pour en améliorer la qualité. On le boit rarement seul, mais en le mélangeant avec du Souchong. Le Thé mélangé avec le Congo est vendu à Londres sous le nom de *Howqua mixture*.

Il y a enfin les Thés d'*Ann-Ki* et de *Ning-Young* qui viennent rarement sur les marchés d'Europe.

Les principales variétés de Thés verts, en chinois *Lou-tcha*, sont :

1° Le Thé *Young hyson*, en chinois *You-tsienn* (avant les pluies), parce qu'il est recueilli dans les premiers jours du printemps. C'est la sorte dont les Américains font le plus grand usage. Son parfum est doux et ressemble un peu à la violette. Il en existe plusieurs variétés. Pour satisfaire aux nombreuses demandes qui en étaient faites on l'a souvent frelaté avec des sortes inférieures : ces contrefaçons l'ont déprécié sur le marché de Londres.

2° Le Thé *hyson*, en chinois *hi-tchoun* (fleur de printemps). Il est rare et d'un prix très élevé. C'est de tous les Thés verts celui qui est le plus généralement estimé. Pour obtenir la saveur, il faut le faire infuser longtemps. Son parfum est agréable ; son goût, comme celui de tous les Thés verts, est un peu âcre lorsqu'on le prend seul.

3° Le Thé *hyson skin*, en chinois *pi-tcha* (écorce de Thé). C'est le rebut ou la qualité inférieure du hyson ; on le teint généralement en bleu. Il se vend très bon marché.

4° Thé *poudre à canon*, en chinois *siäou-tchou* (petite perle), parce qu'il ressemble à de gros grains de poudre à canon. C'est celui que l'on considère comme renfermant le plus de principes actifs et stimulants ; il faut le laisser infuser longtemps. Il en existe plusieurs variétés, et les inférieures sont, paraît-il, souvent teintées avec du bleu de Prusse.

5° le Thé *impérial*, en Chinois *ta-tchou* (grande perle). Il a un parfum aromatique bien franc. C'est l'une des variétés les plus recherchées en Europe.

6° Le Thé *touann-kay*, en Chinois *toun-ké*, est une sorte très inférieure.

Au Japon la culture du Thé s'est surtout répandue vers l'an 1400 ; on le cultive dans presque toutes les provinces, surtout à Uji, dans la province de Yamashiro, c'est là que se trouve le Thé le meilleur et le plus recherché du Japon.

De même qu'en Chine, il est d'usage au Japon d'offrir à tout visiteur une tasse de Thé sans sucre ni lait. Les soins apportés dans la culture et dans la préparation de la plante ne semblent pas différer beaucoup dans les deux pays.

Les différentes sortes de Thés préparées au Japon sont nommées : Orinono d'Uji, Giokuro d'Uji, Usucha d'Uji, Koi cha d'Uji, Tobidashi-cha, Ban cha et Kocha. (Docteur Mène, *Productions végétales du Japon.*)

Pour parfumer certaines sortes on les mélange avec les fleurs ou les feuilles des *Olea fragrans*, *Aglaia odorata*, *Ochrocarpus Siamensis*, *Nyctanthes Sambac*, *Camellia Sasanqua*, *Magnolia Yulan*.

Quand on songe à la quantité considérable de Thé qui est consommée chaque année, on comprend qu'on essaye de le sophistiquer et de le contrefaire, soit en y mêlant des feuilles étrangères, soit en y ajoutant des substances minérales destinées à en augmenter le poids ou à imiter les bonnes qualités. Ainsi pour contrefaire le Young hyson, on coupe très fin les feuilles d'autres Thés inférieurs que l'on tamise avec soin. Pour changer le Thé noir en Thé vert on se sert de gypse et de bleu de Prusse, de chromate de plomb, d'indigo, etc. Pour donner une belle couleur au Thé vert on emploie le curcuma, des sels de cuivre, etc.

Pour que le Thé se conserve, il faut qu'il soit mis dans des vases bien clos et entièrement à l'abri du contact de l'air.

Kæmpfer assure que celui qu'on apporte en Europe a toujours perdu de sa qualité et qu'il ne lui a jamais trouvé cette saveur agréable, ce parfum délicat qu'il a dans son pays natal.

Quelques auteurs ont avancé qu'on torréfiait le Thé sur des plaques de cuivre et que sa couleur était particulièrement due au vert de gris ; Kæmpfer dit positivement qu'on se sert à cet effet de plaques de fer. Macartney l'assure également.

La culture du Thé a été introduite dans l'Inde qui en produit déjà une quantité assez considérable. Les Nilghevries, Chittagong, Cachar, l'Assam, Darjeeling, etc., qui étaient autrefois des montagnes improductives et malsaines sont devenus des endroits sains et agréables à habiter. C'est là que l'Angleterre place ses sanitarium. C'est là aussi que se récolte principalement le Thé qui entre déjà pour une si grande part dans la consommation de l'Angleterre. Actuellement plus de cinquante compagnies anglaises ont engagé un capital considérable pour cette culture. M. Pierre à qui nous empruntons les lignes qui précèdent ajoute que la culture du Thé en Cochinchine actuellement limitée à quelques jardins et tout à fait rudimentaire si l'on considère le mode de récolte et de préparation de sa feuille, y est appelée à une grande extension. Entre le Mé Kong et l'Annam on trouvera des stations élevées en grand nombre qui grâce au climat se prêteront à de grandes exploitations. Notre devoir est de mettre en valeur cette immense zone forestière qui part de Baria (basse Cochinchine), et confine en Chine à ces districts qui produisent le meilleur Thé que l'on connaisse.

On a également introduit la culture du Thé au Brésil, et, en 1838, M. Guillemain, aide-naturaliste au Muséum de Paris, était chargé par le ministère de l'agriculture et du commerce d'une mission ayant pour objet principal des recherches sur la culture, la préparation du Thé et le transport de cet

arbrisseau en France. Le Brésil s'est montré assez favorable à la culture de cette plante; mais la qualité du produit est inférieure à celui de la Chine : d'ailleurs le prix de revient est trop élevé pour que cette culture soit profitable. C'est surtout dans les pays où la population est nombreuse et travailleuse, où le terrain a peu de valeur vénale, où le prix de la main d'œuvre est peu élevé qu'il faudrait répandre ces sortes de cultures : au Tonkin, par exemple.

On a essayé la culture du Thé à Cayenne, à la Martinique, à la Guadeloupe, à la Jamaïque, à Maurice, à Bourbon, à Java à Ceylan, dans le sud des Etats-Unis, au Cap, en Corse, en Portugal, en Italie, dans le midi de la France et même en Bretagne.

Des essais de culture sont actuellement tentés dans l'intérieur de Madagascar.

A Natal une plantation assez importante fut faite en 1880 : elle portait sur 5 acres de terrain et comprenait 10,000 plantes; en 1886, 600 acres étaient consacrés à cette culture. La récolte fut de 57,000 livres anglaises de thé en 1886; en 1887 elle n'a pas été inférieure à 100,000 livres.





Ilex Paraguayensis, Saint-Hilaire.

LE MATÉ

Le Maté est produit par l'*Ilex Paraguayensis* Saint-Hilaire, arbrisseau qui appartient à la famille des Ilicinées. Les anciens voyageurs en font mention sous les divers noms de *thé des Jésuites*, *thé des Missions*, *thé du Paraguay*. Son rôle dans l'Amérique méridionale est le même que celui du thé

dans d'autres régions. Les feuilles de cette plante servent à faire une infusion d'une saveur moins astringente que celle du thé et dont une légère amertume est le principal attrait. Le Maté est un arbrisseau qui croît par groupes dans une immense zone forestière dont le Paraguay est le centre.

De temps immémorial les Indiens Guaranis recouraient à la mastication de la feuille de cette plante pour soutenir leurs forces dans les voyages ou les travaux pénibles, en l'absence de nourriture solide.

Ils en révélèrent les propriétés aux pères Jésuites lorsqu'ils vinrent fonder parmi eux leurs célèbres colonies ou missions. Ceux-ci s'adonnèrent à leur étude et à leur perfectionnement par la culture de l'arbrisseau et la préparation de ses produits. Ils remarquèrent qu'une légère torréfaction développait l'arôme des feuilles et qu'il était nécessaire de les pulvériser pour leur faire rendre facilement leurs principes. C'est cette pratique qui a été depuis adoptée par les Américains. Ils emplissent environ la moitié d'une petitealebasse spéciale avec de la poudre de Maté; on met ou on ne met pas de sucre, cela dépend des goûts; on verse lentement de l'eau bouillante sur la poudre et on aspire l'infusion à l'aide d'un chalumeau terminé par une petite boule percée de trous destinée à empêcher le passage des gros fragments. Le chalumeau se nomme *Bombillia* et laalebasse *Maté*. La boisson a pris le nom du vase.

Après l'expulsion des Jésuites leurs cultures furent détruites et on est revenu à l'exploitation sylvestre. Le Paraguay, la République Argentine et le Brésil se partagèrent leurs colonies.

Le chiffre des populations adonnées au Maté est évalué à un peu plus de onze millions d'individus habitant le Brésil, la Bolivie, les républiques du Paraguay, de l'Uruguay, Argentine et du Chili, et leur consommation annuelle dépasserait 100 millions de kilogrammes. L'habitant de ces régions n'oublie jamais d'emporter sa provision de Maté lorsqu'il

voyage et, dans une habitation quelconque, la première politesse que l'on fait à un visiteur est de lui offrir la calebasse chargée de *yerba*.

L'infusion du Maté est vomitive lorsqu'elle est trop concentrée; bien préparée elle est stimulante, digestive et agit à peu près comme le café, le thé et la coca; elle renferme de l'acide caféitannique et de la théine.

Les meilleures sortes sont produites par les plantes les plus petites. M. Demersay en 1867, M. Ch. Barbier en 1878, ont appelé l'attention sur cette plante. M. Conor, de la légation anglaise au Brésil, dans un rapport officiel dit que le Maté est plus fortifiant et plus alimentaire que le thé et le café, qu'il est également plus sain.

M. Julius Beerbohm : *Wanderings in Patagonia*, vante aussi les qualités de cette plante.

Enfin M. Reid dit que les propriétés restauratrices du Maté sont merveilleuses et, qu'étant complètement épuisé après de dures journées de fatigues, une coupe ou deux de cette boisson lui rendaient immédiatement ses forces.

M. Couty a publié dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1878 et 1881, deux notes sur l'action physiologique du Maté.





Erythroxylon Coca, Lamk.

LA COCA

L'*Erythroxylon Coca* Lamk. appartient à la famille des Erythroxylées ; c'est un arbrisseau du Pérou où on le connaît sous les noms vulgaires de *Hayo* et *Ipadu*. Monardes (1569) et Clusius (1605) sont les premiers botanistes qui s'en sont occupés et de la Coca qui était connue déjà par les récits des historiens.

de la conquête du Pérou. Les premiers échantillons authentiques de cette plante qui parvinrent en Europe furent récoltés par Joseph de Jussieu, l'un des compagnons de voyage de la Condamine. D'après M. Baillon, *Traité de botanique médicale*, p. 902, cette plante paraît être originaire des contrées mêmes où elle est actuellement cultivée ; mais on ne peut affirmer qu'elle s'y rencontre véritablement à l'état sauvage. Elle abonde dans certaines localités des Andes, du Pérou, de la Bolivie, de la nouvelle Grenade, dans les régions à climat doux et humide comprises entre 700 et 2,000 mètres d'altitude. On la rencontre aussi dans la République Argentine, au Brésil et dans d'autres portions de l'Amérique du Sud. Les plantations se nomment *Cocals*, elles se trouvent surtout dans d'anciennes forêts défrichées. Le plus grand centre de culture se trouve dans la province de La Paz, en Bolivie.

Dans la Bolivie et le Pérou ce sont les Indiens indigènes ou les métis Indiens qui font un usage habituel de la feuille de Coca. Un habitant des plateaux, quelque pauvre qu'il soit se passerait plutôt de vivres et de vêtements que de Coca ; c'est une passion à laquelle il s'est habitué ou plutôt une habitude qui s'est transformée en besoin.

On a recours à trois modes de préparation pour faire usage des feuilles sèches de Coca : la mastication, l'infusion et la décoction.

D'après M. Stephenson qui a résidé pendant vingt ans dans l'Amérique du Sud, les naturels de plusieurs parties du Pérou mâchent cette feuille lorsqu'ils travaillent ou qu'ils voyagent : et telle est la substance nutritive qu'ils en retirent, que souvent ils sont quatre ou cinq jours sans prendre d'autre nourriture, même en travaillant sans interruption. Ils l'ont souvent assuré que pendant qu'ils avaient une bonne provision de Coca ils n'éprouvaient ni faim ni soif ni fatigue, et que sans nuire à leur santé ils pouvaient rester huit à dix jours et autant de nuits sans dormir.

M. de Castelneau, le professeur Poeppig, le docteur Scherzer, citent aussi des faits analogues, mais il faut se tenir en garde contre les exagérations.

Le docteur Weddel¹ admet les faits qui prouvent la faculté que possède cette plante de soutenir les forces en l'absence de toute alimentation. Il affirme cependant que la Coca ne nourrit pas, qu'elle ne fait que tromper la faim en agissant sur l'économie animale comme excitant d'une manière soutenue et toute spéciale.

L'infusion chaude de Coca est employée quelquefois par les étrangers ou les créoles comme succédané du thé ou du maté, au Pérou, en Bolivie et dans la République Argentine.

La décoction n'est employée que pour préparer des remèdes externes.

La feuille de Coca a une saveur légèrement aromatique et amère ; elle doit surtout ses qualités à son mode de récolte et de préparation. On cueille les feuilles lorsqu'elles sont bien développées, de deux à quatre fois par an. On les fait sécher lentement en les étalant au soleil sur des planches ou sur des couvertures de laine. Le Pérou et les pays voisins en produisent annuellement plus de vingt millions de kilogrammes.

« On a trouvé dans la Coca un alcaloïde cristallisable, la cocaïne ; un principe volatil odorant, huileux, l'hygrine, et de l'acide cocatannique. En Europe, quelques praticiens ont absolument contesté les propriétés de la Coca ; elle est cependant généralement regardée comme activant la nutrition, comme un anesthésiant des muqueuses buccale et stomacale, comme accélérateur des sécrétions salivaire et intestinale et même rénale, comme salubre dans les cas de stomatite, d'angine chronique, de diathèse urique, scrofuleuse, etc., et principalement comme médicament d'épargne, agissant à la façon du café, du thé et du maté. A forte

1. *Notice sur la Coca, 1853.*

dose, la Coca produit, dit-on, une sorte d'ivresse ; son action a été comparée alors à celle de quelques Solanées vireuses, telles que le tabac. La cocaïne est soluble dans l'alcool et dans l'éther et l'on prépare chez nous avec les feuilles des extraits, des infusions, des sirops et des vins médicinaux. Les *Erythroxylon hondense* K. et *areolatum* L., s'emploient en Colombie comme médicaments toniques ». H. Baillon, *Traité de botanique médicale*. Les principaux auteurs qui ont traité de la Coca, sont : Crespo, *Memoria sobre la Coca*, Lima, 1793. — Unanné, *Disertacion sobre el aspecto, cultivo, comercio y virtudes de la famosa planta del Peru nombrada Coca* (a été copié dans le n° 8 de l'Irio de la Paz, 1832). — Humboldt et Bonpland, *Voyage aux régions équinoxiales du nouveau Continent*. Relation historique, éd. in-8°, t. III, p. 201, Paris, 1817-1831. — Spix und Martius, *Reise in Brasilien*, t. I, p. 548 ; t. III, p. 1196 et 1180, 1831. — Cochet, *Note sur la culture et les usages de la Coca*. Journal de chimie et de pharmacie, t. VIII, p. 475, 1832. — Pœppig, *Reise in Chile, Peru, etc.*, t. II, p. 209 et suiv., 1836. — Hooker, *Companion to the botanical Magazine*, t. II, p. 28, 1836. — D'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale*. Relation historique, t. II, p. 346 et 516, 1839-1843. — Martius, *Beitrag zur Kenntniss der Gattung Erythroxylon*, 1840-1841. — Martin de Bordeaux, *Notice sur la Coca du Pérou*. Actes de l'Académie des sciences et arts de Bordeaux, 3^e année, 2^e trimestre, p. 185-207. — Tschudy, *Reiseskizzen aus Peru*, 1846. — Castelnau, *Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud*. Histoire du voyage, t. III, p. 348 ; t. IV, p. 282-285, 1851. — Weddell, loc. citat. — Angrand, *Note sur la Coca*, dans le Pérou avant la conquête espagnole, 1858. — Niemann, *Über eine neue organische Base in den Cocablättern*, 1860. — Wohler et W. Heidinger, *Über das Cocain*, 1860. — Diverses notes du docteur Karl Scherzer publiées dans le journal l'*Ausland*, Vienne, 1860. — Haller, *Observations on Coca*, 1860. — Docteur Rossier, *Sur l'action physiologique*

des feuilles de Coca. Écho médical, Neufchatel, 1861. — Schiefferdecker, *Über die Coca Pflanze*, 1860-1861. — Gosse, *Monographie de l'Erythroxyton Coca*, 1861. — M. Mac Bean *British medical Journal*, 1874-1877. — Moreno y Mayz, *Erythroxyton Coca*, 1868. — M. Schull, *The Druggist circular and chemical Gazette*, 1879; *British and colonial Druggist*, 1885, etc.

Un certain nombre de plantes sont employées en infusion théiforme. Quelques-unes, grâce à leurs propriétés toniques ou stimulantes, peuvent dans une certaine mesure remplacer la plante chinoise. De ce nombre, sont :

L'Andropogon Schœnanthus L.

L'Ayapana,	Eupatorium Ayapana Vent.
Le Faham,	Angræcum fragrans Pet. Th.
Le faux Thé,	Lantana pseudo Thea St-Hil.
Le Myrtille,	Vaccinium myrtillus L.
Thé chinois,	Rhamnus theezans L.
Thé commun des Chinois,	Teucrium Thea Lour.
Thé d'Amérique,	Capraria biflora L.
Thé d'Anis,	Oxycoccus hispidulus L.
Thé de Bogota,	Alstonia theæformis Willd.
Thé de Bombay,	Angræcum fragrans Pet. Th.
Thé de Caroline,	Viburnum cassinoides L.
Thé de France,	Melissa officinalis L.
» »	Salvia officinalis L.
Thé de James,	Ledum latifolium Lamk.
Thé de l'abbé Gallois,	Ulmus chinensis Desf.

Thé de la Grâce,	<i>Salvia officinalis</i> L.
Thé de la Martinique,	<i>Capraria biflora</i> L.
Thé de la mer du Sud,	<i>Leptospermum Thea</i> Willd., L. <i>flavescens</i> Sm.
Thé de la Nouvelle-Galle,	<i>Melaleuca genistifolia</i> Smith.
Thé de la Nouvelle-Jersey,	<i>Ceanothus americanus</i> L.
Thé de la Nouvelle-Hollande,	<i>Leptospermum Thea</i> Willd.
» » »	<i>Smilax glycyphyllos</i> Smith.
Thé de Lifou,	<i>Limonia minuta</i> L.
Thé de l'île Bourbon,	<i>Angræcum fragrans</i> Pet. Th.
Thé de Lima,	<i>Capraria biflora</i> L.
Thé de Montagne,	<i>Gaultheria procumbens</i> L.
Thé de Pensylvanie,	<i>Monarda coccinea</i> Michx.
Thé de Sainte-Hélène,	<i>Beatsonia porculacifolia</i> Roxb.
Thé de Santa-Fé,	<i>Alstonia theæformis</i> Willd.
Thé des Antilles,	<i>Capraria biflora</i> L.
Thé des Apalaches,	<i>Ilex Cassine</i> Walt.
Thé des Canaries,	<i>Cedronella triphylla</i> Mœench.
» »	<i>Sida canariensis</i> Willd.
Thé des Cochinchinois,	<i>Teucrium Thea</i> Lour.
Thé des Européens,	<i>Prunus spinosa</i> L.
Thé des Forêts,	<i>Sticta pulmonacea</i> Ach.
Thé de Sibérie,	<i>Aspidium rigidum</i> Swartz.
» »	<i>Potentilla rupestris</i> L.
» »	<i>Saxifraga crassifolia</i> L.
Thé des Iles,	<i>Capraria biflora</i> L.
Thé de Simon Pauli,	<i>Myrica Gale</i> L.
Thé des Jésuites,	Maté.
» »	<i>Psoralea glandulosa</i> L.
Thé des Mongols,	<i>Saxifraga crassifolia</i> L.
Thé des Norwégiens,	<i>Rubus arcticus</i> L.
Thé des Tartares,	<i>Rhododendron chrysanthum</i> Pallas.
Thé des Vosges,	<i>Sticta pulmonacea</i> Ach.
Thé de Terre-Neuve,	<i>Gaultheria procumbens</i> L.

Thé d'Europe,	<i>Veronica officinalis</i> L.
» »	<i>Lithospermum officinale</i> L.
Thé d'Oswego,	<i>Monarda didyma</i> Michx.
Thé doux,	<i>Smilax glycyphyllos</i> Smith.
Thé du Brésil,	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> Wal.
Thé du Canada,	<i>Gaultheria procumbens</i> L.
Thé du Cap,	<i>Borbonia cordata</i> L.
Thé du Chili,	<i>Psoralea glandulosa</i> L.
Thé du Labrador,	<i>Ledum latifolium</i> Lamk.
Thé du Mexique,	<i>Chenopodium Ambrosioid.</i> L.
» »	<i>Capraria biflora</i> L.
Thé du Nord,	<i>Veronica officinalis</i> L.
Thé du Paraguay,	Maté.
» »	<i>Psoralea glandulosa</i> L.
Thé du port de la Paix,	<i>Croton Eluteria</i> Swartz.
Thé de montagne,	<i>Sauvagesia erecta</i> L.
Thé rouge,	<i>Gaultheria procumbens</i> L., etc., etc.

Nous ferons remarquer toutefois qu'on a beaucoup exagéré les vertus de plusieurs d'entre elles.



NOTICE

SUR LES PLANTES

QUI ENTRENT DANS LA COMPOSITION

DES PRÉS ET PATURES

Par TACNET

La tendance à peu près générale de l'agriculture à convertir aujourd'hui en prés toutes terres susceptibles de donner un bon produit fourrager, nous a fait supposer qu'il y aurait un certain intérêt à rappeler le nom et la nature des plantes qui composent les bonnes prairies permanentes. Sans entrer dans les causes multiples qui ont amené cette tendance, disons en passant qu'elle est née en partie de la nécessité de produire de la viande. Autrefois on ne reconnaissait guère en effet à la vie qu'un objet d'absolue nécessité : *le Pain*. Mais on a compris, depuis, que la puissance de l'alimentation résidait dans la consommation de la viande qui crée la force, et que partout où le travail s'impose aux populations dans une proportion considérable, il y avait nécessité absolue d'élever la puissance de l'alimentation au niveau de la somme de travail à exécuter. Partant de là, il fallait ou recourir aux excédents de la production étrangère ou produire soi-même. C'est à ce dernier parti qu'on s'est arrêté, d'abord parce que les prés donnent un produit

qui quoique moins coûteux et plus rémunérateur, est infiniment plus certain que celui de la terre arable, ensuite parce que chacun sait que pour faire une culture fructueuse, il faut avant tout beaucoup d'engrais ; que pour produire cet engrais il faut beaucoup de bétail et que ce bétail exige beaucoup de fourrages.

Avant l'engazonnement d'un sol, il y a trois conditions essentielles à remplir : 1° aération la plus complète possible du terrain ; 2° dose suffisante de matières organiques ; 3° dose voulue (2 %) de calcaire incorporé au sol.

La mise en herbage d'un terrain s'opère de plusieurs manières. Dans certaines contrées, on laisse la terre s'engazonner spontanément, après une ou deux récoltes de céréales. Mais ce procédé a l'inconvénient, si on en excepte les terres fraîches et riches, de laisser le terrain improductif pendant plusieurs années. On en rencontre même qui ne s'engazonnent jamais spontanément. Un procédé meilleur, quoique défectueux et de plus en plus délaissé, consiste à répandre, après la dernière céréale, 350 à 400 kilog. par hectare de *fleur de foin* ou *fenasse* recueillie au bottelage ou dans les fenils. Cette méthode, loin de constituer une économie, est souvent la source de nombreux mécomptes, parce que en dehors des mauvaises plantes qu'elles renferment et des bonnes plantes absentes qu'elles devraient contenir, ces graines sont forcément mélangées avec des débris de foin et de poussière qui restent au fond des greniers. En outre, la concordance de maturité, qui est une condition importante dans les espèces à employer, est matériellement impossible dans les semis de graines de foin ordinaire, vu que les semences des espèces à maturité précoce sont déjà tombées si la fauchaison est tardive, et que les graines des espèces tardives ne sont pas encore mûres si on fauche de bonne heure.

Le procédé le plus parfait et de beaucoup le plus employé consiste à ne semer que des graines pures de bonnes plantes vivaces récoltées séparément à l'époque de leur maturité

respective. Ces graines ont le grand avantage de pouvoir être appropriées à la nature du terrain qu'il s'agit d'engazonner. Elles varient en espèces et proportions, suivant que l'on veut créer un pré à faucher ou un pâturage, et suivant l'état et la nature du terrain qui doit les recevoir. Dans la création d'un pré à faucher, il est désirable que les plantes que l'on mélange ensemble croissent et mûrissent à peu près à la même époque, afin qu'on n'ait pas à la fauchaison des herbes déjà sèches tandis que d'autres commencent seulement à monter.

S'il s'agit d'un pâturage, il est bon au contraire que le mélange renferme des plantes de diverses saisons.

C'est aussi par le choix raisonné d'un mélange que certains agriculteurs, ayant plusieurs espèces d'animaux à nourrir, arrivent à faire des foins de natures variées au lieu de les faire d'un type uniforme, parce qu'ils savent que les animaux de travail, et les chevaux en particulier, préfèrent un foin coupé après avoir passé fleur, à un foin coupé plus tôt, tandis que ce dernier convient mieux aux vaches laitières et aux brebis.

On peut donc arriver à faire en quelque sorte son foin soi-même. Nous n'ignorons pas qu'on pourra nous objecter que, pour ce faire, il faudrait savoir déterminer les espèces et variétés, et que le nombre des cultivateurs et fermiers botanistes est encore bien restreint. A cela nous répondrons qu'il n'est jamais trop tard pour commencer à faire mieux et que nous écrivons surtout pour les JEUNES qui auraient la volonté de se diriger vers ce mieux. Tel a été, d'ailleurs, ce nous semble, et nous l'en remercions, l'avis de la Société elle-même, puisque dans sa séance du 29 septembre dernier, et sur la proposition de notre zélé président et ami, M. Bernard Renault, elle a bien voulu affecter une légère somme de son budget à l'étude de la botanique.

ÉPOQUE DE SEMIS.

L'ensemencement des prés et pâtures se fait soit au printemps (de février à fin avril), soit à l'automne (août et septembre). On pratique plus généralement et un peu par habitude le semis de printemps, sans considérer les avantages sérieux que dans beaucoup de cas pourrait procurer celui d'automne. Le choix à faire doit être basé, à notre avis, sur la nature du terrain lui-même. Si l'on a affaire à une terre humide et sujette à être soulevée par l'effet des gelées, le semis de printemps peut être préférable, parce que les rigueurs de l'hiver pourraient déchausser les racines des jeunes plantes et les faire périr. Mais chaque fois qu'il s'agira de terres saines et surtout de terres légères ou souffrant des sécheresses printanières, les semis d'automne ou de fin de printemps seront toujours préférables ; car les jeunes plantes ont largement le temps de s'enraciner pour se défendre contre les gelées et elles peuvent donner déjà, au mois de juin suivant, une coupe assez abondante.

Quant au semis lui-même, il faut avoir soin de ne réunir que les semences qui ont entre elles de l'analogie pour le poids spécifique et la grosseur. On forme ainsi deux mélanges : l'un, mélange **A**, composé des grosses graines que l'on recouvre au moyen de deux coups de herse légère en long et en travers ; l'autre, mélange **B**, comprenant les graines fines qui doivent être très uniformément répandues sur le premier semis. Ces dernières demandent à être très peu recouvertes. Un coup de herse très légère ou même un fagot d'épines promené sur toute la surface suffit généralement. Si la terre est cendreuse et friable, un coup de rouleau est indispensable.

L'opération du semis exige dans tous les cas un temps sec et calme, et la terre a dû être au préalable parfaitement émiettée et nivelée, pour combler les creux où les graines tomberaient en pure perte.

On sème de 45 à 60 kilog. à l'hectare.

GROSSES GRAINES. — MÉLANGE A.

Avoine élevée, Fromental. *Avena elatior.* (*Arrhenatherum avenaceum.*)

Plante vivace, fleurissant en juin. Bien qu'un peu gros, elle donne un foin de bonne qualité, s'il est coupé de bonne heure. Elle est très hâtive, très productive et convient, pour prés et pâtures, à tous les terrains, pourvu qu'ils ne soient pas trop humides.

On sème 100 kilog. à l'hectare.

Avoine jaunâtre. *Avena flavescens.* (*Trisetum flavescens.*)

Vivace, hâtive, fleurit en juin. L'avoine jaunâtre dont les feuilles sont d'un vert pâle et les panicules de fleurs jaunâtres, donne un foin abondant et de bonne qualité. La graine pure en est excessivement rare, et ce que l'on vend dans le commerce sous ce nom n'est le plus souvent autre chose que la Canche flexueuse dont le foin pèche par la qualité. Elle est franchement remontante et convient aux terrains qui ne sont ni trop secs ni trop humides.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Avoine pubescente. *Avena pubescens.*

Vivace et peu productive, cette variété n'est guère recommandée que pour les prés et pâtures en mauvais terrains.

On sème 60 kilog. à l'hectare.

Brôme des prés. *Bromus pratensis.*

Parmi les nombreuses variétés existantes, c'est le Brôme des prés qui est considéré comme le plus utile et est le plus employé dans la composition des prés et pâtures. Bien que

s'accommodant de tous les terrains pourvu qu'ils ne soient pas trop humides, il convient surtout aux sols calcaires, sablonneux et secs où il dure jusqu'à quinze ans avec une végétation assez vigoureuse. Il est vivace, rustique, assez productif et donne un foin qui bien qu'un peu dur et assez gros est d'excellente qualité s'il a été coupé jeune.

On sème 60 kilog. à l'hectare.

Canche. *Aira*.

Genre de la famille des graminées renfermant une vingtaine d'espèces plus ou moins propres à la nourriture du bétail. **La Canche flexueuse** (*Aira flexuosa*), le plus souvent employée dans les mélanges ; croît dans les lieux arides ou sablonneux et domine assez souvent dans les prairies hautes. Elle est vivace, hâtive, peu productive et donne un foin dur d'assez mauvaise qualité. Cependant les moutons en sont très friands.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Dactyle pelotonné. *Dactylis glomerata*.

Plante indigène de la famille des graminées, très vigoureuse ; tige raide, épillets verdâtres disposés en panicules allongés. Bien que bon à employer dans tous les mélanges pour prairies permanentes, le Dactyle est plus recherché pour la création des pâturages que des prés à faucher, parce que ses tiges deviennent dures en séchant et ne sont pas toujours mangées avec plaisir par le bétail. Il est au contraire on ne peut plus précieux s'il s'agit d'un pâturage, car sa végétation rapide, son produit abondant, sa faculté de gazonner les rampes sèches, la facilité avec laquelle il repousse sous la dent des animaux et l'excellence de son herbe mangée verte, en font une des graminées les plus recommandables. Il convient à tous les terrains, même très secs et ombragés.

On sème 40 kilog. à l'hectare.

Fétuque. *Festuca.*

Le genre Fétuque, de la famille des graminées, contient des plantes vivaces d'aspect très différent, les unes à feuilles larges, planes et retombantes, les autres à feuilles minces, raides et roulées. Les animaux recherchent les unes avec avidité et rejettent les autres. Nous ne parlerons ici que des variétés qui entrent le plus généralement dans la composition des prairies.

Fétuque des prés. *Festuca pratensis.*

Plante vivace, demi-tardive, à feuilles planes, très productive ; excellente pour l'ensemencement des prés frais et même humides ainsi que pour les pâtures en terrains frais et riches. Son fourrage est un peu gros, mais très estimé. Quoique très robuste, elle ne donne que rarement de fortes touffes et ne remonte pas franchement. Sa graine ressemble beaucoup à celle du Ray-Grass anglais.

On sème 50 kilog. à l'hectare.

Fétuque élevée. *Festuca elatior.*

Bien que souvent confondue avec elle, cette variété est supérieure à la précédente et convient aux mêmes terrains. Plus tardive, plus fourrageuse et plus durable que la Fétuque des prés, elle donne un foin plus haut, un peu plus gros et également de bonne qualité. C'est une variété précieuse pour les prairies permanentes.

On sème 50 kilog. à l'hectare.

Fétuque ovine. *Festuca ovina.*

Vivace, hâtive, fleurit en juin ; feuilles très étroites, tiges peu nombreuses donnant un foin moins abondant que d'excellente qualité.

Elle a été ainsi nommée par Linné qui la considérait comme la meilleure pour la nourriture des brebis. Cette variété est extrêmement précieuse en effet pour former des

pâtures d'hiver, car elle reste verte et vive, même sous la neige, et ne cesse pour ainsi dire pas de végéter. Elle a l'inconvénient de pousser par touffes compactes et isolées, ce qui oblige de la semer concurremment avec d'autres graines pour garnir le sol. Réussit bien dans les terrains secs, arides, siliceux ou calcaires.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Fétuque à feuille menue. *Festuca tenuifolia.*

Vivace, hâtive, peu productive, cette variété a peu d'intérêt pour les cultivateurs ; cependant les vaches la mangent bien associée à d'autres graminées. C'est la variété la plus riche en azote. Les touffes sont moins grosses, mais les feuilles plus longues et plus minces, les tiges plus fines et plus courtes que celles de la Fétuque ovine. Elle est précieuse pour les pâturages à cause de ses qualités nutritives et réussit dans les terres siliceuses et calcaires, pauvres et arides, qu'elles soient au soleil ou à l'ombre.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Fétuque durette. *Festuca duriuscula.*

Plante vivace, hâtive, fleurissant en juin ; feuilles planes ou seulement un peu repliées dans le sens de la longueur. Ses chaumes sont feuillus et pleins tandis que ceux de la Fétuque ovine sont creux. Elle donne un foin d'excellente qualité, réussit bien dans tous les terrains, résiste très bien à la sécheresse et conserve en hiver sa couleur verte et vive. Elle forme de très belles touffes, a une grande vigueur et semble en somme supérieure à la Fétuque ovine.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Fétuque traçante. *Festuca rubra.*

Plante vivace, hâtive, très traçante, très durable et assez productive en bonne terre ; elle fournit un foin fin et de bonne qualité. Très propre à former de bonnes pâtures en

terrains secs et arides, on la trouve aussi dans les prés où elle donne une très bonne graminée à faucher. Ressemble beaucoup à la Fétuque durette, mais est plus traçante qu'elle, et ses racines en s'enfonçant profondément dans les sols légers et sablonneux lui permettent de résister encore mieux à la sécheresse. Sa graine excessivement rare est souvent stérile, et ce que le commerce vend sous ce nom n'est généralement que la Fétuque durette.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Fétuque hétérophylle. *F. heterophylla.*

Vivace, hâtive, fleurissant en juin; tiges feuillées d'un vert foncé, hautes, assez nombreuses, et productives. Elle s'accommode des terrains pauvres et secs, bien que préférant un sol siliceux et frais. Convient parfaitement pour former des gazons à l'ombre.

On sème 40 kilog. par hectare.

Flouve odorante. *Anthoxanthum odoratum.*

Vivace, très hâtive, donne des tiges florales de mai à septembre.

Bien que très peu productive cette précieuse graminée, qui se trouve dans tous les bons prés, est surtout abondante dans ceux qui croissent sur des terrains argilo-siliceux. Elle exhale une délicieuse odeur aromatique qu'elle communique aux autres graminées et qu'on appelle : *odeur de foin*. C'est la plus précoce et la plus riche en azote de toutes nos graminées. On doit plutôt la considérer comme un condiment que comme une nourriture pour le bétail auquel on ne la sert jamais seule; mais elle est indispensable dans tout mélange pour prairie ou pâture, à cause de l'odeur agréable qu'elle communique en séchant aux autres plantes, ce qui rend plus appétissant le foin bien récolté, et mangeable celui qui serait avarié.

On sème 40 kilog. à l'hectare.

Flouve annuelle de Puel. *Anthoxanthum Puelii*.

Bien que souvent confondue avec la précédente dans laquelle elle se trouve parfois mélangée, elle en diffère essentiellement comme qualité.

Se plaît dans les terrains secs et sablonneux.

On sème 40 kilog. à l'hectare.

Houque laineuse. *Holcus lanatus*.

Plante vivace, demi-hâtive et très productive, qui talle abondamment sans tracer. Feuilles couvertes d'un duvet qui semble laineux au toucher ; panicules de 8 à 10 centimètres, étalées lors de la floraison ; épillets veloutés et souvent rougeâtres. La Houque forme des pousses très feuillues et de couleur plus claire que les autres plantes. La qualité de son fourrage dépend beaucoup de la nature du sol qui le produit. Moins goûtée par le bétail dans les herbages venus sur terrains limoneux et froids, c'est une excellente plante dans les sols calcaires et fertiles qui conservent leur fraîcheur, et dans beaucoup de localités on considère sa présence dans les prairies comme l'indice d'un bon foin.

On sème 20 kilog. à l'hectare.

Ray-grass anglais. *Lolium perenne Anglicum*.

Tige de 30 à 50 centimètres ; feuilles fines, étroites et glabres. Les épillets sont formés de quatre à seize fleurs ; ses graines sont oblongues, à dos convexe et à face creusée en gouttière ; ses racines sont fibreuses et traçantes. Le Ray-grass aime la fraîcheur sans humidité, un sol meuble et un terrain fertile et profond. Bien que vivace, il ne résiste guère que deux à trois ans sous notre climat. La vigueur de sa végétation dépend de la fraîcheur du sol et de la chaleur de la saison ; il cesse de végéter dès que la sécheresse devient trop grande. Le Ray-grass doit se semer en mars et avril. Il monte à tige au commencement de juin et durcit rapidement. Aussi demande-t-il à être fauché de bonne heure en

vert pour le bétail auquel il fournit alors une nourriture tendre, nutritive et excellente. Il n'est semé seul dans nos pays que pour la formation des pelouses et gazons d'agrément, à raison de 100 à 120 kilos par hectare. Son emploi le plus général est d'entrer dans la composition des prés et pâtures où sa graine est destinée à garnir promptement le terrain ; mais comme il a une tendance à ne pas durer, surtout dans les terrains secs et ombragés, il cède la place, selon qu'il disparaît, aux autres herbes qui sont plus lentes à s'installer, mais beaucoup plus durables.

Pour fourrage, on sème 50 à 60 kilog. par hectare.

Ray-grass d'Italie. *Lolium perenne Italicum.*

Originaire de Lombardie et introduit en France, il y a environ soixante-dix ans, il est caractérisé par la hauteur de ses tiges de 50 cent. à 1 mètre. Ses feuilles larges sont d'un vert foncé, ses épillets nombreux et barbus ; ses épis composés de douze à quinze fleurs ; ses racines fibreuses et traçantes. Il aime les sols frais, profonds et riches, les terres argileuses bien assainies et redoute avant tout la sécheresse et l'humidité stagnante. De même que le Ray-grass anglais, il dure rarement plus de trois ans sur le même sol. Il est un peu plus précoce que le précédent, mais plus difficile à faner à cause de la longueur de ses tiges. Son produit est aussi plus considérable, car il donne presque toujours deux coupes et un regain.

On sème 50 à 60 kilog. à l'hectare.

Vulpin des prés. *Alopecurus pratensis.*

Vivace, hâtive, fleurissant de mai en juin, cette graminée se rencontre dans presque tous les prés naturels, en terrains frais et même humides. Ses chaumes un peu gros, raides et hauts d'un mètre et plus, donnent un fourrage de bonne qualité, abondant et recherché par tous les animaux et surtout par les chevaux et les moutons. C'est aussi une excellente

plante pour les prairies temporaires à cause de son développement rapide après la première coupe. Le Vulpin des prés vient bien dans tous les terrains pourvu qu'ils ne soient pas trop secs, mais c'est surtout dans les bonnes terres fraîches et irriguées qu'il donne son meilleur produit.

On sème 25 kilog. à l'hectare.

Pimprenelle ordinaire ou petite. *Poterium sanguisorba*.

Plante vivace de la famille des Rosacées, à tiges anguleuses, à styles plumeux et rougeâtres. Elle croît dans les prés secs et calcaires, forme de bonnes pâtures en hiver, pour les moutons et les lapins, résiste aussi bien au froid qu'aux sécheresses et repousse rapidement sous la dent du bétail. Toutefois ni les vaches ni les chevaux n'en sont friands, et ses propriétés excitantes et astringentes la font un peu laisser dans l'abandon. On cultive cette plante dans les jardins comme salade et assaisonnement.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Il existe une seconde plante, d'un genre voisin, qui est souvent confondue avec elle sous le nom de Pimprenelle grande. C'est la **Sanguisorbe officinale** (*Sanguisorba officinalis*), dont les tiges sont rougeâtres, les folioles cordiformes et les capitules d'un brun rougeâtre. Bien qu'elle se plaise dans les terrains calcaires, on la rencontre le plus souvent dans les prés tourbeux où elle ne produit qu'un fourrage dur et grossier, bon au pâturage.

Sainfoin, c'est-à-dire **foin sain**. *Hedysarum*.

Sainfoin ordinaire. *Onobrychis sativa*. Synon. : *Esparcet*, *Esparcette*, *Bourgogne*, *Grosfoin*.

Plante de la famille des légumineuses, à racine vivace, pivotante, tiges droites, feuilles pennées, fleurs rougeâtres.

Au dix-septième siècle le Sainfoin n'était connu que dans

le Dauphiné et ce n'est guère que vers 1800 qu'il fit son apparition en Bourgogne où il est si apprécié aujourd'hui, surtout dans les pays montagneux et peu fertiles, à sol calcaire, dans lesquels il vient mieux que n'importe quelle autre plante fourragère. Sa terre favorite est le calcaire graveleux, granitique et schisteux. Ce qu'il redoute avant tout, c'est l'argile et l'humidité des marais. On a prétendu que le Sainfoin durait de six à sept ans, mais M. A. Jourdier pense que sa durée ne doit pas excéder quatre à cinq ans. Il demande un terrain bien préparé par deux ou trois labours et par conséquent très meuble en sol et sous-sol. Bien que tous les fumiers lui conviennent, c'est avec la cendre de bois et le purin qu'il donne ses plus forts rendements. On ne doit employer pour semences que des graines de la récolte précédente bien mûres, bien saines et bien lourdes (environ 30 kil. l'hectolitre). La graine demande à être moins enterrée que la graine de luzerne. La quantité de graines habillées à employer est de 120 à 150 kil. par hectare. On compte généralement sur un rendement de 1400 à 1500 kil. pour la première année, de 4000 à 5000 kil. pour la seconde, et d'une trentaine d'hectolitres de graines. Il n'est pas de fourrage que les animaux recherchent autant que le Sainfoin vert ou fraîchement sec. Il exige même, jusqu'à un certain point, d'être mangé dans ces conditions pour mériter sa grande réputation, car il perd trop facilement ses feuilles en vieillissant et ne conserve que ses tiges. Les cultivateurs qui veulent le conserver lui adjoignent un peu de graines de Trèfle pour remplacer les feuilles de Sainfoin. Un semis très dru à l'automne passe pour préférable au semis de printemps.

On sème 120 à 150 kilog. à l'hectare.

GRAINES FINES. — MÉLANGE B.

Agrostis traçante. Fiorin. *Agrostis stolonifera*.

Des huit ou dix espèces d'*Agrostis* connues, c'est l'*Agrostis* traçante dont on tire le meilleur parti pour l'ensemencement des prairies permanentes et temporaires, où il entre en large proportion. Sa semence est très fine ; ses feuilles sont larges et ses tiges donnent un foin doux et abondant surtout dans les sols frais et même humides. C'est avant tout une plante précieuse pour les prairies qui doivent être pâturées, à cause de ses racines longues et traçantes. Sa graine demande à ne pas être enterrée de plus d'un centimètre pour que la végétation ne soit pas compromise. Aussi emploie-t-on généralement pour la recouvrir une herse légère ou un simple fagot d'épines.

On sème 10 kilog. à l'hectare.

Agrostis vulgaire. *Agrostis vulgaris*.

Vivace, tardif, traçant, fleurissant en juillet. Il convient pour prés, pâtures et gazons, donne un foin fin d'assez bonne qualité, se plait dans tous terrains et réussit assez bien à l'ombre.

On sème 10 kilog. à l'hectare.

Agrostis d'Amérique. Herd-grass. *Agrostis dispar*.

Vivace, traçant et tardif, cet *Agrostis*, plus vigoureux et à feuilles plus larges que les deux précédents, donne un foin un peu gros, mais de bonne qualité et très abondant. Il est très durable, talle beaucoup et s'accommode à peu près de tous les terrains, bien que préférant les terres fraîches et saines.

On sème 10 kilog. à l'hectare.

Canche élevée. *Aira cæspitosa*.

Comme la Canche flexueuse elle est vivace, mais plus tardive et très peu productive. Le foin qu'elle donne est dur, gros et peu recherché du bétail. Elle ne convient guère que dans les terrains frais, humides et même mouillés où on la rencontre par touffes assez volumineuses. Elle s'emploie généralement pour créer des gazonnements et des remises à gibier en terrains frais et humides.

On sème 30 kilog. à l'hectare.

Cretelle. *Cynosurus*.

Le nom vulgaire des différentes espèces de Cretelle vient des petites crêtes que forment les glumes. La plus remarquable et la plus connue est la **Cretelle des prés** (*Cynosurus cristatus*), plante vivace, demi-hâtive, fleurissant en juin et très commune dans les prairies naturelles. Elle donne un foin fin, de très bonne qualité et surtout recherché par les moutons. Réussit dans tous les terrains fertiles, soit secs, soit frais, et même tourbeux, talle peu et ne trace pas. Ce n'est donc guère une plante à cultiver seule.

On sème 25 kilos à l'hectare.

Fléole des prés. *Phleum pratense*. *Thimothy des Anglais*.

Le nom de *Thimothy* que cette robuste graminée fourragère porte en Angleterre et même souvent en France, lui vient d'un cultivateur américain, *Thimothy Hauser*, qui appela sur elle l'attention des agriculteurs. Ses racines sont vigoureuses, ses tiges, coudées à leur base, s'élèvent ensuite fortes et droites; ses feuilles sont très larges; son épi simple, très compact, a un peu l'aspect d'un fléau.

Cette graminée, l'une des plus précieuses de nos prairies, est tardive, mais feuille de bonne heure. Son foin, de bonne qualité quoique gros, est très nutritif et contient une forte proportion d'azote.

La Fléole réussit dans presque tous les terrains, soit argileux, soit tourbeux, pourvu qu'ils soient frais.

On sème 10 kilog. par hectare.

Paturin. *Poa*.

Genre de graminée comprenant un très grand nombre d'espèces dont plus de vingt sont indigènes en France. Il a pour caractères des inflorescences en panicules, des épillets à deux glumes contenant deux à trois fleurs et à paillettes dépourvues de barbes. Nous citerons parmi les principales espèces :

Paturin commun. *Poa trivialis*.

Plante vivace, de 40 à 60 centimètres, assez touffue, à ligules longues et pointues, à panicule étalée. Foin fin, de bonne qualité, commun dans les prairies humides du centre de la France et se recommandant par son abondance et sa précocité. Malgré sa grande analogie avec le Paturin des prés, il en diffère par sa tige un peu plus rude au toucher et par la ligule membraneuse de ses feuilles, qui sont longues et pointues au lieu d'être obtuses. Tous les terrains lui conviennent, à l'exception des calcaires très secs auxquels il ne résiste pas.

On sème 20 kilog. par hectare.

Paturin des prés. *Poa pratensis*.

Vivace, très hatif, fleurit en juin, est très traçant et présente dès le printemps une verdure magnifique. Bien que souvent confondu avec le Paturin commun, il s'en distingue surtout par sa tige lisse, douce au toucher, et par ses ligules courtes et obtuses. C'est aussi une espèce fourragère de premier ordre comme produit, finesse de goût et qualité nutritive. Il a en outre l'avantage de convenir à tous les terrains et de mieux résister à la sécheresse que le précédent.

On sème 20 kilog. par hectare.

Paturin des prés à large feuille. *Poa pratensis*, var. *latifolia*.

Ne diffère du précédent qu'en ce que ses feuilles sont plus nombreuses et plus larges ; mais il donne moins de chaume.

On sème 20 kilog. à l'hectare.

Paturin des bois. *Poa nemoralis vel angustifolia*.

Panicules lâches et généralement pendantes. Vivace, rustique, remontant, très hâtif et assez productif, il donne un foin fin et d'excellente qualité. Convient également pour prés, pâtures et gazons. Non seulement il réussit dans les terrains frais et sains, mais il vient bien sous bois et s'accommode mieux de l'ombre que les variétés précédentes qu'il égale d'ailleurs par ses qualités fourragères.

On sème 30 kilog. par hectare.

Paturin aquatique. *Poa aquatica*. (*Glyceria aquatica vel spectabilis*.)

Belle et forte plante vivace, tardive, dressée, de 2 mètres et plus, qui croît dans les fonds marécageux et au bord des rivières. Elle constitue un excellent fourrage lorsqu'elle est jeune et tendre ; mais à partir de sa floraison, elle ne sert plus guère qu'à faire de la litière.

On sème 20 kilog. par hectare.

Paturin comprimé. *Poa compressa*.

Variété vivace et tardive, ayant l'avantage de croître dans les plus mauvais terrains. Par contre elle est peu productive et ne donne qu'un foin court et dur.

On sème 20 kilog. à l'hectare.

Jacée des prés. *Centaurea Jacea*. Synon. suivant localités : *Œillet*, *Mâlon*, *Maillon*, *Chevalon*, *Chagnon*, *Broche*, etc.

Plante herbacée de saveur amère, vivace, feuilles blanchâtres, contenant ainsi que la tige une couleur jaunâtre,

fleurs réunies en capitules écailleux. C'est une excellente plante à regain qui convient surtout aux prés élevés et indique généralement, par sa présence, une bonne qualité d'herbage.

On sème 8 à 10 kilog. par hectare.

Lotier corniculé. *Lotus corniculatus*.

Plante vivace et l'une des légumineuses principales des prés et des pâturages. Les fleurs sont jaunes et les tiges étalées forment des touffes d'environ 30 centimètres de hauteur. Elle fleurit dans la première quinzaine de juin, repousse au milieu de la sécheresse alors que la plupart des autres plantes restent brûlées et réussit même dans les friches calcaires, les dunes et les bruyères. C'est une plante excellente et recherchée des animaux.

On sème 8 à 10 kilog. par hectare.

Lotier velu. *Lotus villosus*. (*L. major vel uliginosus*.)

Bien que ressemblant au précédent par la couleur de sa fleur jaune et par ses principaux caractères botaniques, il en diffère pourtant à plusieurs égards. Sa tige est plus élevée et plus droite, ses feuilles velues et plus grandes sont d'un vert plus foncé, et sa floraison plus tardive. Il est très vigoureux et donne un produit supérieur à celui du Lotier corniculé. Convient aux terrains humides et tourbeux ainsi qu'aux landes et bruyères acides sans calcaire.

On sème 8 kilog. par hectare.

Luzerne lupuline ou Minette. *Medicago lupulina*. (*Luzerne lupuline, Bujoline, Mignonnette, Trèfle noir*), etc.

Genre luzerne de la famille des légumineuses. La Lupuline, appelée souvent *Minette dorée*, a pour caractères des fleurs jaunes en épis ovales, portées sur des pédoncules axillaires et des fruits en gousses reniformes et monospermes. Elle est rarement semée seule, mais associée à

d'autres graminées. Fourrage fin et de bonne qualité. Bien que bisannuelle, elle persiste pendant plusieurs années si elle est fauchée avant d'arriver à graines. Elle ne donne qu'une coupe à la faux, mais repousse rapidement sous la dent des animaux et fournit un pâturage précoce et excellent pour les moutons. Convient aux sols calcaires, crayeux et même argileux pourvu qu'ils ne soient pas trop humides.

On sème 15 à 20 kilog. par hectare.

Trèfle. *Trifolium.*

Il existe en France plus de trente espèces de trèfles, tous de la famille des Papilionacées ou Légumineuses, mais nous ne parlerons ici que des quelques variétés qui entrent généralement dans la composition des prairies, telles que :

Trèfle violet. *Trifolium pratense.* Synon. : *Trèfle rouge*, *Trèfle ordinaire*, *Trèfle commun*, *Triplet* ou *Trémaine*, *Trouillot*.

Tiges fistuleuses de 25 à 50 centimètres ; capitules globuleux ou oblongs, fleurs généralement peu nombreuses ; graines de couleur jaune ou violette ; racines pivotantes et plutôt bisannuelles que vivaces. Le trèfle exige un terrain riche, surtout en chaux et en potasse, et il se trouve bien de tous les engrais et amendements de cette nature, comme cendre, plâtre, chaux ou marne. Dans de bonnes conditions de culture, c'est une excellente plante améliorante par la quantité d'azote dont elle enrichit le sol. Indépendamment de son emploi dans la composition des prairies, on sème souvent le trèfle au printemps, sur une avoine, une orge ou une autre céréale. Comme première condition de réussite, il faut se procurer de bonnes graines de la récolte précédente, puis choisir un terrain frais, argilo-calcaire, profond ou défoncé et convenablement préparé.

On sème 15 à 20 kilog. par hectare.

Trèfle blanc. *Trifolium repens.*

Le Trèfle blanc (Trèfle rampant ; T. petit de Hollande ; Trifollet ou Trainelle) se distingue du précédent par ses tiges couchées de 20 à 35 centimètres et par ses capitules globuleux garnis de fleurs blanches ou blanc-carné. Il est vivace, très traçant, fournit un excellent fourrage pour tous les animaux, mais surtout pour les moutons et a une durée très longue si on a soin de lui donner tous les trois ou quatre ans un engrais en couverture. Météorise rarement les animaux. Il se plaît dans tous les terrains calcaires, argileux et même humides, pourvu que l'humidité ne soit pas stagnante, en même temps qu'il sait très bien résister à la sécheresse.

On sème 12 kilog. à l'hectare.

Trèfle hybride ou d'**Alsike.** *Trifolium hybridum.*

Cette variété est le produit de l'hybridation du Trèfle blanc par le Trèfle des prés. Il s'en distingue par son capitule arrondi, garni de fleurs d'un blanc rosé. Ses tiges non traçantes sont plus dressées que celles du Trèfle blanc et il n'atteint jamais la hauteur du Trèfle ordinaire. Ne remonte pas franchement. Il n'est peut-être que bisannuel au lieu de vivace qu'on le dit, parce qu'il se ressème de lui-même. Il fournit un fourrage abondant, d'un développement rapide et d'excellente qualité. Recommandable non seulement pour les terres fertiles et saines où il réussit pleinement, mais encore pour les terrains froids, argileux et trop humides pour le Trèfle ordinaire. La graine, qui est extrêmement fine et de couleur vert olive foncé, demande à être très peu enterrée.

On sème 8 à 10 kilog. à l'hectare.

Trèfle jaune des Sables. *Anthyllis vulneraria.*

Genre de plante légumineuse à tige herbacée, à fleurs jaunes réunies en têtes sphériques et à grandes feuilles ailées qui offrent un bon fourrage pour les animaux. Le Trèfle jaune des sables croit de préférence dans les terrains calcaires

un peu secs où il donne un assez bon produit. Semé sur un chaume en juillet-août, il donne l'année suivante une coupe abondante qui vient succéder aux Trèfles incarnats. Il est surtout recommandable pour les pâtures à moutons, en terrains secs et calcaires.

On sème 15 à 20 kilog. par hectare.

Luzerne. *Medicago*.

Bien que n'entrant pas ou peu dans la composition des mélanges pour prairies, nous avons cru devoir réserver notre dernier article à la Luzerne, parce qu'elle est une de nos meilleures plantes fourragères améliorantes, en terrain frais et profond. Elle entre en végétation quand la température moyenne de l'air s'élève à $+ 8^{\circ}$ et pousse plus ou moins épaisse et plus ou moins haute, selon que la plante trouve ou non la fertilité et l'humidité convenables. Dans tous les cas, on doit la couper lorsqu'elle est en fleur et elle fleurit après avoir reçu 852 degrés de chaleur totale au-dessus de 8° de température moyenne. La température moyenne nous donne généralement à Paris, du 1^{er} avril au 15 octobre, 3855 degrés de chaleur totale. Divisant ces 3855° par 852, nous trouvons un quotient de 4.5. Dans les années chaudes, on peut donc faire quatre coupes si on fauche régulièrement à la fleur, mais on fait généralement pâturer la dernière. Dans une terre profonde et bien ameublie, c'est la troisième année qui donne le meilleur produit; si le sol est moins meuble et moins profond, la seconde année est la plus productive.

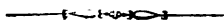
La Luzerne craint la gelée tant qu'elle n'est pas bien enracinée, mais son pivot pénètre bien au-dessous des couches où la gelée peut parvenir, et dès lors elle se trouve à l'abri des atteintes du froid. Ce pivot, presque complètement dépourvu de racines latérales, arrive à une grande profondeur. (Il existe au musée de Berne une racine de Luzerne mesurant 16 mètres.) Aussi après quelque mois d'existence, la Luzerne emprunte-t-elle peu à l'engrais déposé sur le sol,

en allant chercher ses aliments dans les couches profondes et en ramenant à la surface, par les débris de ses feuilles, la fertilité qu'elle a puisée dans le sol. Une fois la couche profonde appauvrie, on ne doit pas y recommencer une culture de Luzerne, car ne trouvant plus dans le sol la richesse nécessaire à sa végétation, elle cesserait de prospérer. Une première culture de Luzerne dans un sol profond, ne nécessite donc comme fumure qu'un engrais superficiel propre à développer la levée des graines et le produit de la première coupe. Mais si on en continue la culture, le produit sera proportionné à la quantité de fumier employé ; car bien que ce soit toujours au fond que la racine ira puiser sa nourriture, il faudra que la surabondance d'engrais, dans les couches supérieures, puisse pénétrer dans les profondeurs à la faveur des eaux pluviales.

Les semis de Luzerne doivent toujours être précédés d'un labour profond qui en assure le succès. Ils se font au printemps ou en automne. Le semis de printemps, quand il n'est pas interrompu dans sa végétation, a l'avantage de donner une et même deux coupes dès la première année ; mais comme les gelées tardives lui sont toujours fatales, il est bon d'attendre qu'elles ne soient plus à craindre. M. de Gasparin engageait d'attendre la floraison de l'aubépine, voyant dans ce retard cet autre avantage de détruire par le labour d'ensemencement les mauvaises herbes dont la terre serait déjà garnie.

Le semis d'automne doit se faire à une époque telle que la plante ait encore le temps de s'enraciner avant l'hiver. Or la végétation de la Luzerne ne se produisant qu'à la température de 8° au-dessus de zéro, il faut, pour que la racine puisse être à l'abri de l'intempérie de l'hiver, que le semis ne dépasse pas les premiers jours de septembre.

On sème de 20 à 25 kilog. par hectare.



CATALOGUE RAISONNÉ
DES
CHAMPIGNONS SUPÉRIEURS
(HYMÉNOMYCÈTES)

DES ENVIRONS D'AUTUN
ET DU DÉPARTEMENT DE SAONE-ET-LOIRE

PAR

Le docteur F.-X. GILLOT et le capitaine L. LUCAND

INTRODUCTION

La science mycologique est très en faveur aujourd'hui, et cette branche de la Cryptogamie, consacrée spécialement à l'étude des Champignons supérieurs, a été dans ces dernières années, en France surtout, l'objet de travaux multipliés et très importants. L'intérêt qu'offre la connaissance des Champignons n'a pas besoin d'être démontré : leurs nombreuses espèces sont les agents les plus actifs de la décomposition et de la transformation des matières organiques surtout végétales ; les matériaux qu'ils élaborent et emmagasinent dans leurs tissus sont très riches en azote, et leur communiquent des qualités nutritives telles qu'on a pu comparer leur substance à de *la chair végétale*. D'autre part, à côté des espèces comestibles croissent d'autres espèces nuisibles ou vénéneuses, qui sont chaque année l'occasion de nouveaux et graves accidents. Nous ne saurions trop insister, avec tous les auteurs, sur l'absence complète de tout caractère général et certain qui permette de distinguer les bons champignons des mauvais. Les caractères botaniques seuls donnent des garanties sérieuses à cet égard ; il faut donc apprendre à les reconnaître, ce qui n'est pas une

bien grande tâche, le nombre des Champignons comestibles ou vénéneux réellement importants ne dépassant guères deux cents espèces.

L'étude des Champignons n'est pas aussi difficile qu'on se le figure de prime abord, et les ouvrages à la fois élémentaires et scientifiques, qui ont fait défaut pendant si longtemps, ne manquent plus aujourd'hui. Malgré la grande ressemblance de certaines espèces, on peut les distinguer à des caractères constants et faciles à saisir avec un peu d'attention; l'examen microscopique des spores, actuellement indispensable, ne demande qu'une certaine habitude et l'emploi d'un instrument très simple; et il est certes plus aisé de trouver le nom d'une espèce de *Tricholome* ou de *Russule* que de débrouiller le chaos des formes de certains genres phanérogamiques, tels que les *Ronces*, les *Épervières*, ou les *Menthes*.

Les botanistes français ont aujourd'hui d'excellents guides pour l'étude anatomique et la classification des espèces dans les petits volumes à la fois clairs et savants de Roumeguère, de Forquignon et de Patouillard (C. Roumeguère, *Cryptogamie illustrée ou Histoire des familles naturelles des plantes acotylédones d'Europe, famille des Champignons, avec 1,700 figures*. Paris, J.-B. Baillière, 1870, in-4°. — L. Forquignon, *les Champignons supérieurs, physiologie, organographie, classification, etc.* Paris, O. Doin, 1886. — N. Patouillard, *les Hyménomycètes d'Europe. Anatomie générale et classification des Champignons supérieurs*. Paris, P. Klincksieck, 1887), et pour l'analyse et la description des espèces dans les ouvrages de C. Gillet, d'Alençon, qui nous a donné une excellente traduction de l'œuvre capitale de E. Fries (*Hymenomycetes Europæi*. Upsal, 1874), adaptée à la flore française, et résumée en tables analytiques très bien faites (C. Gillet, *les Hyménomycètes, ou description de tous les Champignons (Fungi) qui croissent en France*. Alençon, Ch. Thomas, 1874, et *Champignons de France, Tableaux analytiques des Hyméno-*

mycètes. Alençon, A. Lepage, 1884). Enfin le docteur Quélet, qui a consacré une partie de sa vie à l'étude des Champignons de la France, a condensé et résumé ses travaux dans une flore mycologique de petit format (L. Quélet, *Flore mycologique de la France et des pays limitrophes*. Paris, O. Doin, 1888, in-12), excellemment rédigée, et qui est la traduction française développée d'un Conspectus antérieurement publié par lui en langue latine (L. Quélet, *Enchiridion fungorum in Europa media et presertim in Gallia vigentium*. Lutetiae, O. Doin, 1886). Ce livre plein de vues originales marque un progrès indiscutable en Mycologie, mais sa forme concise, sa synonymie écourtée et les modifications profondes qu'il a fait subir à la nomenclature Friésienne, généralement adoptée, en rendent l'usage difficile aux débutants. Citons encore, parmi les ouvrages de vulgarisation et écrits surtout au point de vue pratique de la connaissance des Champignons utiles ou nuisibles, le livre de Cordier (*les Champignons*, avec soixante chromolithographies. Paris J. Rotschild), plein de renseignements variés, et orné de planches nombreuses mais de médiocre exécution.¹

Un bon dessin vaut mieux pour faire reconnaître un champignon que la meilleure des descriptions. Malheureusement les Iconographies sont rares et dispendieuses, et par conséquent peu accessibles aux petites bourses. *L'Histoire des Champignons*, de Bulliard, notre plus illustre mycologiste français, avec ses quatre cents planches de champignons, devient presque introuvable, même à un prix élevé; mais

1. Les botanistes désireux d'étudier la Mycologie universelle trouveront les documents les plus complets dans l'ouvrage de P. A. Saccardo, en cours de publication : *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*. Padoue, 1882-1888. C'est un véritable monument élevé à la science mycologique, et qui sera complet en huit volumes; le cinquième est consacré tout entier aux Agaricinés; le sixième aux autres familles des Hyménomycètes; et cet immense travail de patiente et savante compilation est appelé à rendre les plus grands services.

cette œuvre reste le modèle du genre et n'a pu être dépassée. A l'étranger, les grandes publications de E. Fries (*Icones selectæ Hymenomycetum nunquam delineatorum*, 1877-1885) et de Cook (*Illustrations of british Fungi*, 1884-1888), coûtent également fort cher, et ne se rencontrent que dans quelques bibliothèques privilégiées. De louables tentatives ont été faites récemment en France pour éditer des figures de Champignons à un prix abordable, par N. Patouillard (*Tabulæ analyticæ fungorum*. Paris, C. Klincksieck, 1883 - 1887, n° 1-605) et surtout par C. Gillet, dont les planches remarquables d'exécution et de fidélité forment le complément indispensable de ses *Hyménomycètes de France*, et en font le guide le plus commode et le plus pratique pour les débutants.

Mais aucune de ces publications n'égale celle de notre savant ami, M. le capitaine L. Lucand. Pendant quinze ans de recherches incessantes, principalement dans l'arrondissement d'Autun, recherches auxquelles nous nous honorons d'avoir été associé, M. Lucand a dessiné et peint sur le vif une bonne partie des espèces qu'il nous a été donné de recueillir. Frappé de la quantité de Champignons qui n'ont jamais été représentés dans les ouvrages français, notamment dans celui de Bulliard, ou qui le sont imparfaitement, il a entrepris résolûment de combler cette lacune. Sous le titre de *Champignons peints de la France, suites à l'Iconographie de Bulliard*, il a publié successivement dix fascicules de vingt-cinq planches chacun. Son œuvre comprend donc aujourd'hui l'illustration de deux cent cinquante espèces, en grande partie représentées pour la première fois du moins en France. Pour faire apprécier la valeur de ce travail, il faudrait répéter les nombreux éloges qui lui ont été décernés de toutes parts (*Revue mycologique*, II, p. 65; III, p. 1; IV, p. 90; V, p. 49 et 217; VII, p. 97; VIII, p. 37; *Bull. soc. bot. de France*, XXIV, p. 333-XLI (session mycol.); XXVIII, p. XCIX; XXIX, p. XIX; *Revue de botanique*, V, p. 301; VI, p. 279; etc.). M. Lucand a traité son sujet en botaniste émérite autant

qu'en véritable artiste. Ses dessins représentant chaque Champignon à tous ses degrés de développement, avec ses détails anatomiques, coupe, lamelles, spores, etc., ont tous été, grâce à une patience et un labeur inouïs, coloriés à la main, et constituent de véritables aquarelles. On ne sait que louer davantage de l'exactitude scientifique ou du mérite pictural de ses planches; et on n'a pu lui reprocher que sa perfection même! Cette Iconographie, classée maintenant parmi les meilleures, et citée dans toutes les publications mycologiques contemporaines, nous intéresse d'autant plus que presque tous les modèles en ont été pris dans les environs d'Autun, et représentent au naturel les types des Champignons de notre région.

Du reste le département de Saône-et-Loire est favorisé sous ce rapport, et sera l'un des premiers dont la flore mycologique ait été assez bien connue. Malgré les encouragements de la *Société botanique de France*, qui a inauguré en 1877 des sessions mycologiques extraordinaires, malgré les efforts de la *Société mycologique de France*, fondée en 1885 dans le but de propager l'étude des Champignons, et dont les réunions générales se tiennent chaque année sur un point différent du territoire français, et notamment à Autun en 1886, il est encore bien peu de départements qui aient été suffisamment explorés et qui aient été l'objet de publications spéciales. Notre département a devancé les autres. En 1863, dans un livre remarquable (*Plantes cryptogames cellulaires du département de Saône-et-Loire, avec tableaux synoptiques*. Autun, 1863, imp. Dejussieu, in-8°, 296 p.), Grognot publiait un catalogue de trois cent vingt-trois Champignons hyménomycètes, dont cent quatre-vingt-huit espèces du genre *Agaric* pris dans sa plus large acception. Nous avons entrepris de compléter l'œuvre de Grognot, et nos herborisations continuées pendant nombre d'années aux environs d'Autun, de concert avec M. le capitaine Lucand, ont successivement enrichi cette liste d'un grand nombre

d'espèces nouvelles. Nous avons publié partiellement et dans divers recueils, en collaboration avec M. Lucand, le résultat de nos recherches (*Bull. soc. bot. de France*, xxiv, p. 333-xli; xxvii, p. 156; xxix, p. xvii, etc.; *Revue mycol.*, iii, p. 3; vii, p. 32, etc.; *Bull. soc. mycol.*, iii, p. 100). Actuellement le nombre des Champignons reconnus dans le département de Saône-et-Loire a presque triplé le chiffre de Grognot et s'élève à près de neuf cents espèces, c'est-à-dire la moitié des Champignons signalés en France.

Le moment nous a semblé venu de dresser le bilan de nos richesses mycologiques, de réunir tous les documents épars, et de publier un nouveau Catalogue des Champignons de notre région. Ce travail, destiné à être lui-même complété plus tard, suscitera, nous l'espérons, de nouvelles recherches dans le département de Saône-et-Loire, où l'arrondissement d'Autun est le seul qui soit bien exploré au point de vue botanique. Malgré nos appels réitérés, quelques amis des sciences naturelles, en trop petit nombre, ont seulement commencé, sur d'autres points du département, l'étude des Champignons avec un succès bien fait cependant pour les encourager.

Nous avons enregistré avec soin les résultats de leurs récoltes, qui toutes du reste ont été soumises au contrôle toujours si empressé et si autorisé de M. le capitaine Lucand. Nous devons donc remercier de leur concours, en première ligne, les instituteurs depuis longtemps dévoués à la botanique, MM. Ch. Quincy, l'explorateur infatigable des environs du Creusot, Ch. Bigeard, à Mouthier-en-Bresse, Treney, à Auxy; puis MM. Ch. Ozanon, à Saint-Emiland et à Buxy, Roidot-Errard, à Autun, Q. Ormezzano, à Marcigny-sur-Loire, l'abbé Flageolet, à la Chapelle-de-Bragny, etc., dont les communications nous ont fourni une quantité de précieux renseignements.

Nous donnerons donc la liste aussi complète que possible des Champignons jusqu'à présent reconnus principalement

dans les environs d'Autun, y compris quelques espèces signalées par Grognot, que nous n'avons pas retrouvées, mais qui pourront de nouveau s'y rencontrer. Nous y avons ajouté toutes les indications, qu'il nous a été possible de réunir, sur les autres localités du département de Saône-et-Loire ; et même, dépassant les strictes limites géographiques de l'arrondissement d'Autun, nous n'avons eu garde d'oublier les espèces rares provenant de nos excursions sur les limites des départements voisins de la Côte-d'Or et de la Nièvre, et dans des localités qui font partie de notre circonscription botanique.

Nous avons insisté avec détails et précision sur l'habitat des Champignons, leurs stations exactes, la date de leur apparition, et en particulier sur leurs qualités comestibles, vénéneuses ou suspectes. Dans le but d'être utile aux modestes botanistes dont la bibliothèque est forcément restreinte et dont les ouvrages français de C. Gillet ont été jusqu'à présent les meilleurs manuels, nous avons donné la description de quelques espèces omises par cet auteur, et dont plusieurs ont été établies d'après les spécimens de la flore Autunoise (Cf. *Revue mycol.*, III, p. 7 ; *Bull. soc. myc.*, III, p. 76, etc.) Enfin pour beaucoup d'autres nous avons reproduit nos propres observations et celles de notre distingué collègue M. Lucand, déjà publiées çà et là dans divers journaux ou bulletins ; nous avons également résumé les notes diagnostiques ou critiques dont ces espèces ont été l'objet, et qui ne se retrouvent pas dans les ouvrages didactiques. C'est le cas pour bon nombre des dessins de M. le capitaine Lucand, et notre Catalogue trouvera, pour ainsi dire, sa justification dans la belle Iconographie des *Champignons peints* (suites à *Bulliard*), de notre savant collaborateur, auquel revient, nous sommes heureux de le proclamer une fois de plus, la plus grande part dans notre travail et tout le mérite qu'il peut avoir.

Docteur GILLOT.

BIBLIOGRAPHIE

Nous donnerons seulement, pour les lecteurs peu familiers avec la bibliographie botanique, l'indication des principaux auteurs cités dans ce Catalogue, avec les abréviations d'usage servant à les désigner.

1° Ouvrages spécialement suivis dans la nomenclature.

FR. — *E. Fries*, Hymenomycetes Europæi sive Epicriseos systematis mycologici editio altera. Upsaliæ, 1874. — Ce livre est actuellement le guide le plus complet et le plus sûr pour la mycologie européenne. Toutes les fois que nous citons Fr. sans autre indication, c'est cet ouvrage que nous avons en vue. Quand le nom d'une espèce a été créé par un auteur antérieur à Fries, et adopté par ce dernier, nous avons eu soin de mettre le nom du premier auteur entre parenthèse. Ainsi *Amanita cæsarea* (Scop.) Fr. p. 17, signifiera que ce Champignon a été nommé d'abord *Agaricus cæsareus* par Scopoli, et décrit sous ce nom spécifique par Fries à la page 17 des Hymenomycetes Europæi, etc.

GIL. — *C. Gillet*, Les Hyménomycètes ou description de tous les Champignons (Fungi) qui croissent en France. Alençon, imp. Ch. Thomas, 1874. — Cet auteur a également publié des « Tableaux analytiques des Hyménomycètes. Alençon, typ. A. Lepage », mais nous avons eu soin, le cas échéant, d'en faire la mention spéciale.

Q. ou QUÉL. — *L. Quélet*, Flore mycologique de la France et des pays limitrophes. Paris, O. Doin, 1888. — La simple abréviation Q. suivi d'un numéro de pagination se rapporte uniquement à cette Flore : les autres ouvrages du docteur Quélet sont l'objet d'une mention spéciale.

BULL. — *Bulliard*, *Herbier de la France : Histoire des Champignons*, in-8°, 1809. — Indispensable à citer, à cause du nombre, de la perfection et de la grande autorité de ses figures.

LUC. — *Capitaine L. Lucand*, *Figures peintes des Champignons de la France*, suites à l'Iconographie de Bulliard. Autun, 1880-1888. 10 fascic. de 25 planches chacun, in-4°.

Herb. Grognot. Grognot avait réuni un très riche herbier cryptogamique qui a été vendu après sa mort, et acquis par M. C. Roumèguère, de Toulouse. Il avait en outre, avec ses doubles d'espèces locales, formé un autre petit herbier cryptogamique dont il avait fait don à la *Société Éduenne*. Cet herbier est actuellement conservé parmi les collections de la Société Éduenne, à l'hôtel Rolin, à Autun, et en très bon état. Nous le citerons à titre d'*exsiccata*.

Herb. Carion. Le docteur Carion, auteur du « Catalogue des plantes phanérogames de l'arrondissement d'Autun, Autun, 1861 », s'était aussi occupé activement de Cryptogamie, et a fourni de nombreux renseignements à Grognot pour ses « Plantes cryptogames cellulaires du département de Saône-et-Loire. » Son herbier, considérable, a été donné par son fils à la *Société Éduenne*, et se trouve également à l'hôtel Rolin. Les Champignons supérieurs n'y occupent pas moins de huit cartons, et sont pour la plupart encore remarquablement conservés. Cette collection est donc encore intéressante à consulter.

2° Auteurs simplement cités.

A. et SCHW. — *Albertini et von Schweinitz*, *Conspectus fungorum*, in-4°. Leipsig, 1805, avec fig.

BATSCH. — *Elenchus fungorum*. Iéna, 1783, avec fig.

BERKL. — *Berkeley (Rev.) Outlines of british fungology*, 1860, avec fig.

- BOLT. — *Bolton*, History of funguses. Halifax, 1788-1791, avec fig.
- BOUD. — *Boudier*, Mémoires divers publiés dans les Bulletins de la Société botanique de France (1881) et de la Société mycologique (1885-1886).
- BRES. — *Bresadola* (*l'abbé J.*), Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, 1881-1886.
- BON. — *Bonorden*, Handbuch allgemeine Mykologie, 1851.
- CHEV. — *Chevalier*, Flore générale des environs de Paris. Paris, 1826-1827, 3 vol. avec fig.
- CKE. — *Cooke*, Handbook of british fungi, 1871; et Illustrations of british fungi, 1884-1888.
- CURT. — *Curtis*, Flora Londinensis. Londres, 1817-1828, avec fig.
- DC. — *De Candolle*, Flore française, 3^e éd., 5 vol., 1805-1814 (Voy. Lamark).
- DESM. — *Desmazières*, Annales d'histoire naturelle, Botanique, *passim*.
- DUB. — *Duby*, Botanicon gallicum, pars secunda, 1830.
- FL. DAN. — *Flora Danica*, 1761-1876, fig.
- FR. — *E. Fries*, Systema mycologicum, 3 vol., 1821-1832. — *Elenchus fungorum*, 1828-1833. — *Icones selectæ Hymenomycetum*, 1867-1885, fig., etc.
- FORQ. — *Forquignon*, Les Champignons supérieurs. Paris, O. Doin, 1885. — Bulletins de la Société mycologique, 1885-1886, *passim*.
- FUCK. — *Fuckel*, Symbolæ mycologicæ. Wiesbaden, 1869-1875, avec fig.
- HOFFM. — *Hoffmann*, Index fungorum. Lipsiæ, 1833. — *Icones analyticae fungorum*. Giessen, 1862.
- HOLM. — *Holmskiöld*, Beata ruris otia fungis Danicis impensa, 1718, avec fig.
- HUDS. — *Hudson*, Flora anglica. Londres, 1778.
- JUNGH. — *Junghuhn*, in *Linnæa*, *passim*.

- KALCH. — *Kalchbrenner*, Icones selectæ hymenomycetum Hungariæ. Pesth. 1873, in-f°, fig.
- KLOTZ. — *Klotzsch*, Flora borussica, 1833-1841, avec fig.
- KROMB. — *Krombholz*, Naturgetreue Abbildungen der Schwämme, 1831-1849, fig.
- LAM. — *Lamark*, Encyclopédie méthodique, Dictionnaire de Botanique, 1813. — et de Candolle, Flore française (voy. de Candolle).
- LASCH. — *Linnæa*, Journal für Botanik. Halle, 1826-1866, avec fig.
- LETEL. — *Letellier*, Figures de Champignons, servant de supplément à Bulliard, 1834-1846, fig.
- LÉV. — *Léveillé*, Traité des champignons de Paulet (1793), réédité et augmenté. Paris, 1855, fig.
- L. — *Linné*, Species plantarum, 1762. — Voy. pour les œuvres de Linné : *Richter*, Codex botanicus Linnæanus. Leipsig, 1840.
- MOUG. — *Mougeot (docteur A.)*, Liste générale des Champignons basidiosporés observés dans les Vosges, in Bull. Soc. mycologique n° 1 et 3 (1885-1886), en collaboration avec MM. Quélet, Forquignon et R. Ferry.
- OTTO. — Versuch einer Anordnung der Agaricinen. Leipsig, 1810.
- PAT. — *Patouillard*, Les Hyménomycètes d'Europe, anatomie générale et classification. Paris, 1887; et Tabulæ analyticæ fungorum, 1883-1887.
- PERS. — *Persoon*, Synopsis fungorum, 1801. — Mycologia europæa, 1822-1823, 3 vol. avec fig. — Icones et descriptiones fungorum, 1798-1800, fig. — Icones pictæ rariorum fungorum, 1803-1806, fig.
- Q. — *Docteur Quélet*, Les Champignons des Vosges et du Jura, 1872-1875, 3 vol. avec pl. — Nombreux mémoires servant de suppléments à cet ouvrage publiés dans les Bulletins de la Société botanique de France et dans les

Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences, de 1877 à 1888.

RETZ. — *Retzius*, Observationes botanicæ, 1779-1786, avec fig.

REV. MYC. — Revue mycologique rédigée par C. Roumeguère. Toulouse, 1879-1888.

SAC. — *Saccardo*, Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. V. Agaricinæ. Padoue, 1887; vol. VI. Polyporææ, Hydnacææ, etc., 1888.

SCÆFF. — *Schæffer*, Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones, 1762-1764, 2 vol., fig.

SCHRAD. — *Schrader*, Spicilegium floræ germanicæ. Hanovre, 1794, fig.

SCHUM. — *Schumacher*, Enumeratio plantarum Sællandicæ. 1801-1803.

SCOP. — *Scopoli*, Flora Carniolica. Vienne, 1772, avec fig.

SÉCR. — *Sécretan*, Mycographie suisse. Genève, 1833.

SOW. — *Sowerby*, Coloured figures of english Fungi or Mushrooms, 1797-1809, in-f°, fig.

VITT. — *Vittadini*, Descrizione dei funghi mangerecci più comuni dell' Italia e de' venenosi, etc. Milan, 1833, avec fig.

WEINM. — *Weinmann*, Hymeno et Gasteromycetes hucusque in imperio Rossico observati. Saint-Pétersbourg, 1836.

3. Publications relatives à la flore mycologique du département de Saône-et-Loire.

GROGNOT aîné, Plantes cryptogames cellulaires du département de Saône-et-Loire, avec des tableaux synoptiques. Autun, Dejussieu, 1863.

GILLOT (docteur), L'**Agaricus xanthodermus** Génév. et ses propriétés suspectes, in Rev. myc. II (1880), p. 65. — Un Champignon nouveau pour la France, le **Psathyra**

GILLOT (suite), **bifrons**, *ibid.*, II (1880), p. 89. — Variations du **Psathyra bifrons**, *ibid.*, II, p. 125. — Découverte en France du **Roesleria hypogæa**, Thüm, et Pass., *ibid.*, II, p. 124. — Nouvelle étude du **Roesleria hypogæa**, *ibid.*, III (1881), p. 1. — Observations sur l'**Agaricus melleus**, *ibid.*, III, p. 10. — Note sur la flore mycologique souterraine des environs d'Autun, *ibid.*, IV (1882), p. 179. — Nouvelles observations sur quelques Champignons récoltés dans les galeries souterraines du Creusot (S.-et-L.), etc., *ibid.*, IV, p. 230. — Note sur quelques Champignons observés sur le **Mûrier blanc**, *ibid.* V (1886), p. 31. — Notes mycologiques : **Pleurotus glandulosus**, **Roesleria hypogæa**, **Rhizomorphes** et **Agarics**, *ibid.*, VI, p. 65.

—Note sur quelques Champignons nouveaux ou rares observés aux environs d'Autun, *in* Bull. Soc. bot. de France, t. XXVII (1880), p. 156.

—Herborisations mycologiques aux environs d'Autun, *in* Bull. Soc. myc. n° 3 (1886), et broch. 23 p.

—Excursion botanique au mont Dône, *in* Soc. hist. nat. d'Autun, séance du 28 oct. 1888.

LUCAND (capitaine), La couleur chez les Champignons et le peu d'accord entre descripteurs sur les qualificatifs qu'ils ont employés pour les préciser, *in* Revue française de botanique, IV (1885-1886), p. 81.

—Champignons comestibles et vénéneux des environs d'Autun, *in* Bull. Soc. myc. n° 3 (1886) p. 35, et broch. 8 p.

LUCAND et docteur GILLOT, Addition à la flore mycologique du départ. de S.-et-L., *in* Rev. mycol. III (1881), p. 3. — Nouvelles additions à la flore mycol. du dép. de S.-et-L., *ibid.*, VII (1885), p. 32.

—Nouveau supplément au Catalogue des champignons des environs d'Autun, *in* Bull. Soc. bot. de France, t. XXIX (1882), p. XVII.

LUCAND et GILLOT, Les Champignons des environs d'Autun, récemment récoltés et non indiqués dans le Catalogue des plantes cryptogames du dép. de S.-et-L., in *Mém. Soc. hist. nat. du dép. de S.-et-L.*, iv (1880), p. 28, avec 2 planches.

— Liste des Champignons hyménomycètes nouveaux pour le dép. de S.-et-L., in *Bull. Soc. myc.* n° 3 (1886), p. 100.

FEUILLEAUBOIS, Note sur l'Album des Champignons de M. Lucand, in *Bull. Soc. bot. de France*, xxviii (1881), p. xcix. — Les Champignons de la France par M. le capitaine Lucand, 8^e fascicule, in *Revue de bot.*, v (1886-1887), p. 301. — 9^e fascicule, *ibid.*, vi (1887-1888), p. 279.

QUINCY (CH.), Notes sur une excursion mycologique à Saint-Emiland, in *Mém. Soc. hist. nat. de S.-et-L.*, vi (1886), p. 80. — Champignons récoltés dans la forêt d'Avoise, in *Bull. Soc. hist. nat. S.-et-L.*, iv (1887), p. 104. — Notice botanique sur Uchon et ses environs, *ibid.*, iv, p. 114 et 117, et in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, i (1888), p. 292. — Excursions à Saint-Laurent-d'Andenay, et à Montsarin, aux étangs de Brandon et de Champiteau, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, i, p. 275 et 276.

ROUMEGUÈRE (C.), Les nouveaux Champignons de S.-et-L. et les dessins de M. le capitaine Lucand, in *Revue mycol.*, ii (1880), p. 65 et iii (1881), p. 1. — Figures peintes de Champignons, suites à l'Iconographie de Bulliard, par M. Lucand, examen critique du 2^e fascicule, in *Rev. myc.* iv (1882), p. 90; du 3^e fascicule, *ibid.*, v (1883), p. 49; du 4^e fascicule, *ibid.*, v, p. 217; du 5^e fascicule, *ibid.*, vi (1884), p. 65; du 6^e fascicule, *ibid.*, vii (1885), p. 97; du 7^e fascicule, *ibid.*, p. 37.

—•—

CLASSIFICATION

Rien ne serait plus utile qu'une bonne classification en histoire naturelle; malheureusement il n'est rien de plus difficile à établir. Il est malaisé de délimiter les groupes naturels, et il reste un grand nombre d'espèces de transition dont la place est incertaine. Aussi toutes les classifications sont-elles plus ou moins arbitraires, artificielles et destinées à être modifiées au fur et à mesure des progrès de la science.

La Mycologie était restée à peu près dans le chaos jusqu'aux travaux de Persoon, mais il était réservé à l'illustre Suédois, Elias Fries, de réformer la nomenclature cryptogamique, et de proposer, pour les Champignons, une classification à la fois scientifique et pratique, qui a été depuis lors universellement adoptée. La seconde édition de son livre classique sur les Champignons d'Europe (*Hymenomyces Europæi*, 1874) restera probablement longtemps le code des mycologistes européens. Nous l'avons donc pris pour guide, en apportant toutefois dans la distribution des genres et des espèces quelques modifications, qui nous ont paru nécessitées par une appréciation plus exacte de leurs rapports naturels. Nous nous sommes inspirés pour cela des récentes études anatomiques des mycologistes contemporains, et surtout des travaux poursuivis avec tant de persévérance par le docteur Quélet et condensés dans sa *Flore mycologique*.

A l'exemple de tous les auteurs modernes, Gillet, Quélet, Patouillard, Saccardo, etc., nous avons admis comme genres, dans les *Agaricinés* ou *Polyphyllés*, les sous-genres de Fries, qui sont pour la plupart suffisamment distincts, et nous en avons rapproché les autres genres Friésiens que la coloration de leurs spores permet de distribuer en séries parallèles.

Quélet a réduit le nombre de ces genres de 45 à 34, mais il a été forcé de maintenir, tout au moins à titre de subdivisions, presque tous les genres ou sous-genres de Fries. Cette considération, et les difficultés résultant des dénominations nouvelles introduites par Quélet, et peu familières encore à la plupart des botanistes, nous ont empêché d'adopter ces innovations, mais nous avons eu soin d'en établir la synonymie aussi complète que possible.

En revanche, le travail analytique si parfait de Fries pour le groupe des Agaricinés n'a pas été poursuivi avec autant de soin pour ceux des Polyporés et des Hydnés. Les grands genres *Polyporus* et *Hydnum*, en particulier, renferment un nombre très considérable d'espèces que le grand botaniste suédois a dû répartir en sections. Plusieurs de ces sections diffèrent par des caractères assez tranchés et assez faciles à apprécier pour mériter d'être élevées au rang d'espèces, au même titre que les divisions équivalentes des Agaricinés. Aussi, contrairement au système de réduction appliqué par lui aux Agaricinés, le docteur Quélet a-t-il résolument soumis les genres *Boletus*, *Polyporus*, *Hydnum*, *Clavaria* aux mêmes démembrements que l'ancien genre *Agaricus* de la part de Fries, et les a-t-il divisés en autant de genres qu'il a constaté de groupes diversifiés par l'apparence du chapeau et de l'hyménium, leur consistance, leur structure, la coloration et la forme des pores ou des aiguillons, la couleur des spores, l'habitat du Champignon, etc. Il a ainsi créé 8 genres différents aux dépens du genre *Boletus*, 10 aux dépens de *Polyporus* et 7 à ceux d'*Hydnum*. Cette réforme taxinomique introduite d'abord avec quelques réserves dans son *Enchiridion fungorum* s'est de plus en plus affirmée dans sa nouvelle *Flore mycologique*. Un autre mycologiste des plus distingués, M. Patouillard, a non seulement adopté la manière de voir du docteur Quélet, et les genres nouveaux nommés par lui, mais apportant à cette œuvre de disjonction générique l'appoint des données

micrographiques, il est arrivé à multiplier encore notablement les divisions génériques (Cf. N. Patouillard, *les Hyménomycètes d'Europe*, 2^e partie, *Classification*, p. 73 et suivantes). Malgré la logique incontestable de ces déductions, et, nous nous empressons de le reconnaître, la réelle valeur de bon nombre de ces coupures génériques nouvelles, elles n'ont pas encore reçu la sanction de l'usage et de la critique autorisée, et nous n'avons pas osé les adopter; d'autant plus qu'à notre humble avis elles ne sont pas toutes d'égale valeur et gagneraient à être réduites. Sauf deux ou trois exceptions timidement introduites dans notre travail, nous nous en sommes tenus à la nomenclature de Fries connue de tous et partout usitée.

Plusieurs genres créent un embarras sérieux en taxinomie par leurs caractères intermédiaires entre deux familles, et ont été classés par les auteurs tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre. Il faut, en ce cas, tenir grand compte de leurs affinités naturelles. Lorsque des études récentes nous ont conduit à transférer quelques-uns de ces genres d'une famille dans une autre, nous avons eu soin d'en donner les raisons.

La confusion devient plus grande encore quand on entre dans le détail des espèces, et il n'est presque pas de genre qui ne renferme des espèces *incertæ sedis* et ballottées de l'un à l'autre. La même espèce, souvent si variable de forme, de taille et de couleur, a été décrite ou dessinée, suivant sa provenance, son développement ou même d'après de simples influences de température ou d'exposition, avec des différences bien propres à étonner et dérouter l'observateur novice. Bon nombre d'espèces ont été publiées qui ne sont certainement que des variétés d'un même type spécifique. Ces variations, se reproduisant quelquefois avec fixité suivant la localité où le Champignon a été récolté, il y aurait donc lieu d'admettre, comme pour les phanérogames, des *variétés* ou *races régionales*. Malheureusement les observations ne sont pas encore assez nombreuses pour qu'il soit possible

aujourd'hui de distinguer avec certitude les véritables types spécifiques, et de grouper autour d'eux les formes affines comme variétés. Le docteur Quélet a cependant commencé ce travail de réduction dans sa *Flore mycologique* ; mais, tout en applaudissant à ses tendances éminemment philosophiques, et destinées à simplifier la nomenclature, nous avons cru devoir, dans un simple catalogue, conserver toutes les espèces généralement admises, et suivre ici encore la nomenclature Friésienne.

Les considérations dans lesquelles nous venons d'entrer, les détails que nous avons insérés dans notre travail, les tableaux que nous avons dressés, paraîtront peut-être oiseux et insuffisants à certains lecteurs ; aux autres, trop développés. Bien que nous n'ayons pas d'autres prétentions que de donner un simple catalogue local, nous n'avons pas perdu de vue qu'il est publié sous les auspices d'une *Société d'histoire naturelle* destinée à vulgariser la connaissance des sciences naturelles et à provoquer l'émulation des jeunes naturalistes, pour lesquels aucun détail explicatif n'est superflu. Nous serions largement récompensés si notre exemple pouvait donner à quelques-uns de nos collègues le goût de la Mycologie, et permettre plus tard d'écrire la Flore mycologique complète du département de Saône-et-Loire, exploré dans tous ses points.



FAM. I. — AGARICACÉS

- Lamelles rayonnantes, à bord simple et aminci, rarement ramifiées.... Tribu I. **Polyphyllés.**
- disposées en éventail, à bord doublé en deux arêtes enroulées en dehors..... Tribu II. **Schizophyllés.**
- mousses, à arête épaissie ou réduites à de simples rides irrégulièrement rayonnantes et plus ou moins ramifiées..... Tribu III. **Ptychophyllés.**

TRIBU I. — **Polyphyllés** ou **Agaricinés.**

Cette tribu, la plus considérable de toutes et entièrement formée aux dépens de l'ancien genre *Agaricus* des auteurs, se subdivise en cinq séries parallèles d'après la coloration des spores :

- Série A. Spores blanches ou blanchâtres, rarement jaunâtres ou glaucescentes..... **Leucosporés.**
- Série B. Spores roses, incarnates ou saumonées.. **Rhodosporés.**
- Série C. Spores jaunes, ocracées, fauves ou rouillées, rarement violacées..... **Phæosporés.**
- Série D. Spores purpurines, brun-pourpre ou violettes..... **Ianthinosporés.**
- Série E. Spores brunes, noires ou noirâtres..... **Mélanosporés.**

nomenclature botanique si bien formulées par Alph. de Candolle, et généralement adoptées (De Candolle. *Lois de la nomenclature botanique*. Genève, 1867, p. 18 (art. 21), p. 19 (art. 23) et p. 39 — *Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique*. Genève, 1883, p. 66 (art. 21 et 23). Il n'existe aucune raison pour ne pas mettre la nomenclature cryptogamique d'accord avec celle des Phanérogames, et éviter la confusion des termes employés avec des valeurs différentes (Cf. de Candolle. *Phytographie*. Paris, 1880, p. 300).

SÉRIE A. — *Leucosporés*.1/ Espèces charnues putrescentes : *Molles* Sac.A/ Spores lisses ; chair d'apparence molle ou céracée : — *Leiosporés*.

a/ Pied central.

α) Pied pourvu d'un anneau membraneux.

† Champignons hétérogènes. ¹Munis d'une volve ou voile
général distinct de l'épi-
derme du chapeau..... Genre I. *Amanita*.Dépourvus de volve..... Genre II. *Lepiota*.†† Champignons homogènes. Genre III. *Armillaria*.

β) Pied sans collier ni anneau.

† Pied épais, charnu même
extérieurement, chapeau
charnu.* Lamelles charnues, scis-
siles.

Lamelles sinuées à la

base..... Genre IV. *Tricholoma*.Lamelles décurrentes Genre V. *Clitocybe*.

1. Nous rappellerons qu'on a appelé *hétérogènes* les Champignons dont le pied ou stipe paraît à la coupe d'une contexture un peu différente de celle du chapeau ou hyménophore, de telle façon qu'il semble exister une ligne de démarcation visible à l'insertion du chapeau sur le stipe, et qu'ils se séparent facilement par une cassure nette suivant cette ligne; et *homogènes* ceux dont le tissu paraît semblable et continu dans le stipe et le chapeau, de façon qu'il soit difficile de les séparer et seulement par une cassure irrégulière. — Les Champignons sont dits *putrescents* lorsque leurs tissus plus ou moins charnus se décomposent plus ou moins rapidement; *déliquescents*, lorsqu'ils se résolvent entièrement en une bouillie ou

** Lamelles non scissiles,
céracées, à trame con-
tinuée avec celle du cha-
peau..... Genre vi. *Hygrophorus*.

†† Pied grêle, fibreux ou carti-
lagineux au moins exté-
rieurement, chapeau mem-
braneux.

Lamelles libres ou adhé-
rentes, chapeau plani-
usculé, à marge d'abord
enroulée..... Genre vii. *Collybia*.

Lamelles libres, adnées ou
ascendantes, chapeau
campanulé, à marge
primitivement droite
et appliquée contre le
stipe..... Genre viii. *Mycena*.

Lamelles décurrentes,
chapeau déprimé au
centre..... Genre ix. *Omphalia*.

b/ Pied excentrique, latéral ou
nul..... Genre x. *Pleurotus*.

B/ Spores échinulées ou étoilées; chair grenue, cassante : — *Astérospores* Q.

Lamelles laiteuses..... Genre xi. *Lactarius*.

Lamelles sèches Genre xii. *Russula*.

liquide ordinairement noirâtre; *réviviscents*, lorsque leurs tissus fibreux et tenaces, au lieu de se décomposer avec le temps, se dessèchent et se racornissent, et sont susceptibles de reprendre leur forme et leur consistance quand ils ont été humectés de nouveau. — Enfin les lamelles sont dites *scissiles* quand leur trame ou partie centrale est formée d'un tissu cellulaire plus mou qui permet de les séparer en deux feuillets latéraux, et pour ainsi dire de les déplier.

2/ Espèces plus ou moins coriaces, reviviscentes : *Lenti Sac.*

A/ Pied central, distinct du chapeau, champignons hétérogènes..... Genre XIII. *Marasmius*.

B/ Pied latéral ou excentrique, champignons homogènes.
 Lamelles dentées en scie
 au moins à la loupe.... Genre XIV. *Lentinus*.
 Lamelles très entières... Genre XV. *Panus*.

SÉRIE B. — *Rhodosporés*.

1/ Pied central.

A/ Champignons hétérogènes, lamelles libres.
 Champignons pourvus d'une volve membraneuse, mais sans anneau..... Genre XVI. *Volvaria*.

Champ. dépourvus de volve et d'anneau; chapeau à marge droite..... Genre XVII. *Pluteus*.

B/ Champignons homogènes, lamelles adnées.

a/ Pied charnu ou fibreux, chapeau à marge primitivement enroulée.
 Lamelles sinuées, spores anguleuses..... Genre XVIII. *Entoloma*.
 Lamelles décurrentes, spores lisses..... Genre XIX. *Clitopilus*.

b/ Pied cartilagineux; spores anguleuses.
 Chapeau convexe-plan, à marge d'abord infléchie, lamelles adnées ou légèrement sinuées.... Genre XX. *Leptonia*.

T. II.

9

Chapeau campanulé, à
marge droite primitive-
ment appliquée contre
le stipe, lamelles adnées
ou libres Genre XXI. *Nolanea*.

Chapeau ombiliqué; la-
melles décurrentes. .. Genre XXII. *Eccilia*.

2/ Pied excentrique ou nul Genre XXIII. *Claudopus*.

Le genre *Annularia* (Schultz) Fr. *Hym.*, p. 184, qui appartient à ce groupe, n'est pas représenté chez nous.

SÉRIE C. — *Phaeosporés*.

1/ Lamelles difficilement séparables
de l'hyménophore et simples.

A/ Pied central.

a/ Pied pourvu d'un anneau
membraneux Genre XXIV. *Pholiota*.

b/ Pied dépourvu d'anneau.

α) Voile général, ou *Cortine*,
aranéeux, distinct de l'é-
piderme du chapeau, lais-
sant sur le stipe des traces
sous forme d'un collier
filamenteux, feuillets déco-
lorants Genre XXV. *Cortinarius*.

β) Voile général nul ou non
distinct de l'épiderme du
chapeau.

† Pied plus ou moins
charnu

* Lamelles plus ou
moins sinuées ou ad-
hérentes.

Lamelles simple-
ment adnées ;
épidermeducha-
peau fibrilleux
ou soyeux..... Genre XXVI. *Inocybe*.

Lamelles sinuées,
épidermeducha-
peau glabre et
plus ou moins
visqueux..... Genre XXVII. *Hebeloma*.

** Lamelles largement
adnées ou décur-
rentes..... Genre XXVIII. *Flammula*.

†† Pied cartilagineux.

* Lamelles libres ou
adnées.
Chapeau à marge pri-
mitivement enrou-
lée..... Genre XXIX. *Naucoria*.

Chapeau à marge
droite, d'abord ap-
pliquée contre le
stipe..... Genre XXX. *Galera*.

** Lamelles décurren-
tes..... Genre XXXI. *Tubaria*.

B/ Pied excentrique ou nul..... Genre XXXII. *Crepidotus*.

2/ Lamelles facilement séparables de
l'hyménophore, souvent anasto-
mosées à la base ; chapeau à
marge enroulée..... Genre XXXIII. *Paxillus*.

Les genres *Locellina* Gillet, *Hym.*, p. 428, et *Pluteolus* Fr., *Hym.*,
p. 266, appartenant à ce groupe, ne sont pas représentés dans notre
région.

SÉRIE D. — *Lanthinosporés.*

1/ Chapeau charnu putrescent, mais
non déliquescent.

A/ Pied pourvu d'un anneau
membraneux.

Champignons hétérogènes,
lamelles libres..... Genre xxxiv. *Pratella*.

Champignons homogènes,
lamelles adnées..... Genre xxxv. *Stropharia*.

B/ Pied dépourvu d'anneau, nu
ou à collier cortiniforme
très fugace.

a/ Voile aranéeux fugace,
mais dont les débris ad-
hèrent plus ou moins aux
bords du chapeau et au
stipe sous forme de fran-
ges et de collier fibrilleux. Genre xxxvi. *Hypholoma*.

b/ Voile nul ou non apparent
Pied tubuleux, cartila-
gineux, tenace, cha-
peau à marge primi-
tivement incurvée.. Genre xxxvii. *Psilocybe*.

Pied tubuleux, fragile,
chapeau à marge droi-
te dès le jeune âge.. Genre xxxviii. *Psathyra*.

2/ Chapeau mince, promptement dé-
liquescent..... Genre xxxix. *Bolbitius*.

Les genres *Chitonia* Fr. et *Pilosace* Fr., attribués à ce groupe,
n'ont pas été rencontrés dans notre département.

SÉRIE E. — *Mélanosporés.*

1/ Chapeau charnu; lamelles largement décurrentes; spores allongées, fusiformes..... Genre XL. *Gomphidius.*

2/ Chapeau membraneux, ou peu charnu, lamelles libres ou adhérentes; spores ovoïdes.

A/ Lamelles non déliquescentes.

Chapeau légèrement charnu, lisse, à marge dépassant les lamelles; lamelles tachetées Genre XLI. *Panæolus.*

Chapeau membraneux, strié, à marge ne dépassant pas les lamelles; lamelles noires, unicolores..... Genre XLII. *Psathyrella.*

B/ Lamelles déliquescentes.... Genre XLIII. *Coprinus.*

Les genres *Anellaria* Karsten et *Montagnites* Fr. compris dans cette section font défaut à notre flore.

TRIBU II. — *Schizophyllés.*

Genre unique..... Genre XLIV. *Schizophyllum.*

TRIBU III. — *Ptychophyllés.*

1/ Hyménium à lamelles ou plis simples; espèces parasites sur les champignons en décomposition. Genre XLV. *Nyctalis.*

2/ Hyménium à plis ramifiés.

A/ Espèces terrestres, stipitées.

Chapeau charnu; hyménium à plis prononcés dès l'origine..... Genre XLVI. *Cantharellus.*

Chapeau membraneux; hyménium d'abord lisse puis à plis ou nervures apparentes..... Genre XLVII. *Craterellus*.

B/Espèces venant sur les mousses ou le bois mort, sessiles ou substipitées latéralement.

Champign. muscicoles membraneux; hyménium à plis réticulés. Genre XLVIII. *Dictyolus*.

Champignons lignicoles, coriaces, à plis crispés. Genre XLIX. *Trogia*.

Nous n'avons jusqu'à présent constaté aucune espèce du genre *Arrhenia* Fr. dans notre circonscription.

FAM. II. — POLYPORACÉS.

Tubes libres ou séparables les uns des autres.

Tubes libres toujours distincts et séparables de l'hyménophore ou chapeau. Tribu I. **Bolétés.**
 — — d'abord inclus, puis libres, mais jamais séparables de l'hyménophore..... Tribu II. **Fistulinés.**

Tubes connés non séparables.

Tubes connés, petits, punctiformes au début, réguliers, plus ou moins distincts de l'hyménophore. Tribu III. **Polyporés.**
 — — grands, irréguliers, alvéolés ou labyrinthiformes, fondus avec l'hyménophore. Tribu IV. **Dædalés.**

TRIBU I. — **Bolétés.**

Tubes facilement séparables de l'hyménophore ; chapeau lisse, visqueux, ou tomenteux..... Genre L. *Boletus*.

Tubes difficilement séparables de l'hyménophore ; chapeau recouvert de grosses mèches squarreuses..... Genre LI. *Strobilomyces*.

Les genres ou sous-genres *Gyrodon* Fr. et *Boletinus* Fr. ne sont pas représentés chez nous.

TRIBU II. — **Fistulinés.**

Genre unique..... Genre LII. *Fistulina*.

TRIBU III. — **Polyporés.**

1/ Pied central ou excentrique ; champignons charnus ou coriaces, ni rameux, ni subéreux-encroûtés..... Genre LIII. *Polyporus*.

2/ Pied nul ou excentrique ordinairement court ; chapeau épais, rameux ou subéreux.

A/ Chapeau dressé ou dimidié et plus ou moins étalé.

a/ Chapeaux rameux, naissant d'un tronc ou tubercule commun..... Genre LIV. *Cladomeris*.

b/ Chapeaux simples ou multiples, mais seulement adhérents par la base.

Espèces pérennantes ; chapeau recouvert d'unecroûte épidermique épaisse et dure ; consistance feutrée, subéreuse ou presque ligneuse ; tubes le plus souvent stratifiés..... Genre LV. *Fomes*.

Espèces annuelles; consistance molle, spongieuse ou coriace..... Genre LVI. *Polystictus*.

B/ Chapeau résupiné, c'est-à-dire adhérent au support par toute la surface, ou à peine redressé sur les bords.

Pores petits, réguliers ou quelquefois déformés; hyménium mince, membraneux..... Genre LVII. *Poria*.

Pores très grands, superficiels, souvent réduits à des plis réticulés; hyménium mou-céracé..... Genre LVIII. *Merulius*.

TRIBU IV. — **Dædalés.**

1/ Hyménium lamelleux; lamelles libres à l'extrémité, plus ou moins anastomosées à la base..... Genre LIX. *Lencites*.

2/ Hyménium poreux.

A/ Pores grands, radiants, allongés et alvéolés..... Genre LX. *Favolus*.

B/ Pores irréguliers, inégaux.

Pores sinueux, inégaux, labyrinthiformes..... Genre LXI. *Dædalea*.

Pores inégaux, mais subarrondis ou linéaires, non labyrinthiformes..... Genre LXII. *Trametes*.

Nous ne possédons pas le genre *Hexagonia* Fr.

FAM. III. — HYDNACÉS.

1/ Hyménium garni d'aiguillons.

A/ Aiguillons pendants, libres à la base, glabres et simples au sommet.

Champignons charnus ou coriaces Genre LXIII. *Hydnum*.

Champignons gélatineux, hétérobasidés¹ Genre LXIV. *Tremellodon*.

B/ Aiguillons dressés à sommet vilieux et incisés-multifides.. Genre LXV. *Odontia*.

2/ Hyménium garni de dents saillantes aplaties, plus ou moins lamelleuses.

Dents ou lamelles libres, éparses sans ordre et séparables du chapeau; consistance charnue céracée Genre LXVI. *Sistotrema*.

Dents aiguës réunies à la base par des plis lamelleux, disposées en séries rayonnantes; consistance coriace Genre LXVII. *Irpex*.

1. M. Patouillard (*les Hyménomycètes d'Europe, classification*, p. 73) a divisé les Hyménomycètes en *homobasidés*, à basides unicellulaires ovoïdes ou allongées; et *hétérobasidés*, à basides pluricellulaires ou cylindriques et fourchues au sommet. Ces derniers forment une sous-classe assez naturelle renfermant des Champignons tous plus ou moins gélatineux. Ils répondent aux *Trémellacés* Fr. avec adjonction de quelques genres empruntés aux familles voisines : *Tremellodon*, *Auricularia*, *Calocera*.

3/ Hyménium garni de tubercules, de granulations ou de saillies verruqueuses.

Hyménium à tubercules difformes, plus ou moins allongés et épars..... Genre LXVIII. *Radulum*.

Hyménium à crêtes serrées, plissées ou chiffonnées, discontinues..... Genre LXIX. *Phlebia*.

Hyménium à granules globuleux, obtus ou creusés au sommet. Genre LXX. *Grandinia*.

Nous n'avons pas constaté jusqu'à présent d'espèces appartenant aux genres *Hericium*, *Kneiffia* et *Mucronella* Fr.

FAM. IV. — TÉLÉPHORACÉS.

Hyménophore membraniforme, plus ou moins régulier, mou ou coriace..	Tribu I.	Auriculariés.
Hyménophore cupuliforme.....	Tribu II.	Cyathinés.

TRIBU I. — Auriculariés.

1/ Champignons gélatineux par l'humidité, cartilagineux et plissé-veinés étant secs, hétérobasidés..... Genre LXXI. *Auricularia*.

2/ Champignons toujours coriaces, homobasidés.

A/ Espèces dressées, dimidiées ou incrustantes.

Hyménium plus ou moins relevé de rides ou rugosités rayonnantes ; tissu homogène sans pellicule distincte..... Genre LXXII. *Thelephora*.

Hyménium lisse; une couche hétérogène fibrilleuse séparant l'hyménium de la pellicule distincte.... Genre LXXIII. *Stereum*.

B/ Espèces résupinées.

Hyménium lisse ou à peine granuleux, céracé-membraneux, contracté et crevassé à l'état sec..... Genre LXXIV. *Corticium*.

Hyménium ténu, floconneux, tomenteux..... Genre LXXV. *Hypochnus*.

TRIBU II. — Cyathinés.

Champignons cupuliformes, pendants, isolés..... Genre LXXVI. *Cyphella*.

Champignons tubuliformes ou pyri-formes, libres ou accolés..... Genre LXXVII. *Solenia*.

FAM. V. — CLAVARIACÉS.

1/ Champignons cartilagineux-gélatineux par l'humidité, prenant une consistance cornée en se desséchant, hétérobasidés..... Genre LXXVIII. *Calocera*.

2/ Champignons charnus ou céracés, non visqueux, homobasidés.

A/ Plantes très rameuses, à rameaux foliacés, aplatis..... Genre LXXIX. *Sparassis*.

B/ Plantes à réceptacle ou rameaux cylindriques, filiformes ou en massue.

a/ Espèces simples ou rameuses, cylindrées ou filiformes, continues avec le stipe.

Plantes charnues, cylindriques ou atténuées au sommet..... Genre LXXX. *Clavaria*.

Plantes fibro-cartilagi-
neuses, tenaces, grêles,
filiformes, égales.....

Genre LXXXI. *Pterula*.

b/ Espèces toujours simples,
à réceptacle claviforme,
distinct du stipe.

Réceptacle cylindracé... Genre LXXXII. *Typhula*.

Réceptacle en massue... Genre LXXXIII. *Pistillaria*.

Nous manquent les petits genres *Crinula* et *Microcera* Fr.

FAM. VI. — TRÉMELLACÉS.

1/ Champignons cartilagineux-géla-
tineux, mais non distendus par
la gélatine.

Espèces sessiles, cupuliformes,
tomentueuses extérieurement,
à hyménium supère..... Genre LXXXIV. *Hirneola*.

Espèces substipitées, en forme
d'oreille, à hyménium latéral Genre LXXXV. *Guepinia*.

2/ Champignons mous-gélatineux,
distendus par la gélatine.

Espèces plissées-ondulées ou
étalées, homogènes; hymé-
nium lisse, immarginé; spo-
res ovoïdes, unicellulaires. Genre LXXXVI. *Tremella*.

Espèces disciformes aplanies,
cupuliformes ou ondulées;
hyménium papilleux, margi-
né; spores courbées simples Genre LXXXVII. *Exidia*.

Espèces globuleuses, fibril-
leuses intérieurement; spo-
res cylindrées, courbées,
cloisonnées..... Genre LXXXVIII. *Dacrymyces*.

3/ Champignons céracés, maculi-
formes..... Genre LXXXIX. *Hymenula*.

Les genres *Femsjonia*, *Nœmatelia* et *Apyrenium* Fr. manquent à
notre flore.



FAM. I. — **AGARICACÉS**

(*Agaricinées* Gillet. — *Agaricini* Fr. — *Fungidi* Q.)

TRIBU I. — **Polyphyllés** Q. — **Agaricinés** Auct.

Étym. grecque : *poly*, nombreux, et *phyllon*, feuille;
à lamelles nombreuses.

SÉRIE A. — **Leucosporés**.

Étym. grecque : *leucos*, blanc, *sporos*, spore, graine.

GENRE I. — **Amanita** Pers. *Amanite*.

Étymologie : *Amanos*, montagne de Cilicie.

Ce genre comprend les Champignons les plus élevés en organisation, et les plus remarquables par leur taille et l'éclat de leurs couleurs. Il renferme à la fois des espèces excellentes comme aliments, et des espèces redoutables comme poisons. Espèces toutes terrestres.

SECT. 1. Pied entouré d'un anneau ou collerette : *Peplophora* Q.

cæsarea (Scop.) Fr. p. 17. Gil. p. 33 et fig. Q. p. 310. *Ag. aurantiacus* Bull. pl. 120. (. *impériale*, digne de la table des Césars.) Vulg. *Oronge*. — Dans les bois, en automne, surtout dans les sols calcaires. R. Autun, bois de Saint-Martin, commune de Saint-Pantaléon, 15 septembre; châtaigneraies de Couhard; environs de Mesvres, octobre; Saint-Sernin-du-Bois et la Croix-Blanchot, commune de Marmagne (Grognot); forêt d'Avoise près Montchanin (Ch. Quincy). L'Oronge passe pour le Champignon le plus délicat et le plus agréable au goût : il est surtout commun dans les bois calcaires des provinces méridionales, et ne se rencontre dans nos environs que d'une façon accidentelle et en petite quantité.

ovoïdea Fr. p. 18. Gil. p. 37 et fig. Q. p. 309. *Ag. ovoideus albus* Bull. pl. 364. (..... *ovoïde*.) Vulg. *Boulé*. — Dans les bois; été et automne. R. Autun, parc de Montjeu, 5 juillet, 3 novembre. Connue aussi sous le nom d'*Orange blanche*. *Comestible*, mais peut se confondre facilement avec la variété blanche d'*A. bulbosa* et avec *A. verna* qui sont très vénéneuses; elle en diffère par son odeur et sa saveur agréables, et par ses lamelles moins blanches, légèrement rosées.

bulbosa (Pers.) Gil. p. 36 et fig. *A. phalloïdes* Fr. p. 18. *A. virescens* Q. p. 309. *Ag. bulbosus* Bull. pl. 2. Luc. pl. 5. (..... *bulbeuse*.) Vulg. *Orange ciguë*. — Dans les bois et les plantations; automne. AC. autour d'Autun, la Barre sous des châtaigniers, 13 septembre; bois de Montjeu, 8 octobre 1843 (*Herbier Carion*); observée tous les ans depuis quelques années sous les sapins à gauche de l'entrée du pavillon de Montjeu, etc. Saint-Laurent-d'Andenay, bois des Effondrées, septembre (Ch. Quincy); la Chapelle-de-Bragny, septembre (ab. Flageolet). *Très vénéneuse*, odeur presque nulle dans le jeune âge, devenant désagréable et vireuse en vieillissant.

verna (Lam.) Fr. p. 19. Gil. p. 37. Q. p. 309. *Ag. bulbosus vernus* Bull. pl. 108. (..... *printanière*.) — Dans les bois au printemps et en été. R. Autun, parc de Montjeu, près du chalet, 4 juillet. *Très vénéneuse*. Pour Fries, comme pour Bulliard, ce serait une simple variété de l'espèce précédente; mais elle en diffère notablement par son chapeau plus blanc, parfois d'un blanc de neige, et légèrement visqueux, nu et non fibrilleux, sa saveur âcre, et son odeur safranée.

venenosa (Pers.) Gil. p. 44 et fig. *A. mappa* Fr. p. 19; *A. citrina* Q. p. 307. *Ag. bulbosus* Bull. pl. 577, fig. G. H. M. Luc. pl. 51. (..... *vénéneuse*.) Commune dans tous

les bois feuillus aux environs d'Autun et dans le Morvan, en été et en automne : Autun, les Revirets, 23 septembre, etc. Uchon, 22 septembre ; la Chapelle de Bragny près Sennecey, septembre (ab. Flageolet), etc. Confondue par Grognot avec *bulbosa*. Plus répandue que les deux espèces précédentes, et comme elles très vénéneuse. Le principe vénéneux des Amanites, au plus haut degré contenu dans cette espèce, est l'*Amanitine* ou *Muscarine*, que l'on regarde comme une ptomaïne végétale, et dont les effets, analogues à ceux du curare, empoisonnent en paralysant d'abord le système musculaire. *A. venenosa* est d'autant plus dangereuse que la teinte du chapeau varie beaucoup du blanc au jaune, au vert, etc., et peut la faire confondre avec d'autres espèces.

Nous avons observé les variétés suivantes en particulier :

Var. **alba** Gil. *loc. cit.* (. . . . *blanche*.) Chapeau entièrement blanc. Bois secs : Autun, Montjeu, 23 septembre ; le Morvan, etc. ; nous paraît aussi commune chez nous, pour ne pas dire plus commune, que le type à chapeau verdâtre.

Var. **fulva** Gil. *loc. cit.* (. . . . *fauve*.) Belle variété assez rare, mais rencontrée en abondance au parc de Monjeu, du côté des Prés Saint-Martin, 17 novembre.

Var. **mappa** Q. p. 308. (. . . . à chapeau ressemblant à une carte géographique, à cause des squames qui le recouvrent.) D'après Quélet, *mappa*, qui pour Fries a été choisi comme nom de l'espèce, ne serait qu'une variété à chapeau citrin parsemé de squames brunes et non blanches. Nous préférons le nom spécifique de *venenosa* plus ancien et plus expressif.

junquillea Q. *Soc. bot. Fr.* xxiii, p. 324, pl. iii, fig. 10, et *Fl. myc.* p. 308. Gil. *Tabl. analyt.* p. 6. Luc. pl. 51. (. . . . à couleur de jonquille.) — Dans les bois, en été et en automne. AC. Autun, à Ornée, 29 septembre, 31 octobre ; bois autour de la Maison des Chèvres au-dessus de Couhard ;

29 juin; Montjeu, 3 juin, 14 août; Fragny, bois près de l'Eglise, 27 mai; bois de Brandon près Saint-Sernin-du-Bois, 14 juillet; Saint-Laurent-d'Andenay, bois des Effondrées, septembre (Ch. Quincy). *Comestible* assez délicat (Q.).

Cette espèce ressemble aux variétés à chapeau jaune de *venenosa*; elle en diffère par le renflement bulbeux du pied ovoïde, moins globuleux et moins gros, par son anneau caduc, son chapeau plus visqueux, d'un jaune jonquille plus franc, sa marge striée, etc. Elle est également plus précocée, et spéciale aux sols siliceux, d'après Quélet, ce qui explique sa fréquence aux environs d'Autun. D'après C. Roumeguère, cette espèce, commune également dans les Vosges, serait propre au nord et au centre de la France, et remplacée dans le midi par une autre espèce très voisine, du reste, *A. vernalis* Roumeg. et Gillet. Ce sont peut-être seulement deux races *régionales* d'une même espèce.

Var. pallida. Aux environs d'Autun, *A. junquillea* est d'un jaune plus pâle, sans reflets orangés, les stries de la marge du chapeau plus serrées et moins accentuées que dans le dessin de Quélet; les débris de la volve ou écailles de la base du pied sont brunes, les lamelles blanches et non jaunâtres; c'est du reste le même port, la même taille, etc., et cette espèce doit varier sous le rapport de la coloration comme toutes celles du même groupe.

muscaria (L.) Fr. p. 20. Gil. p. 39 et fig. Q. p. 305. *Ag. pseudo-aurantiacus* Bull. pl. 122. (*Herb. Carion.*) (. . . . *tue-mouche.*) Vulg. *Fausse Oronge*. — Dans les bois, principalement sous les bouleaux, et dans les montagnes granitiques. Automne. C. *Vénéneuse*, et cependant mangée abondamment en Russie, et même, dit-on, chez nous; il est probable qu'en ce cas on la débarrasse au préalable de ses principes vénéneux par une cuisson prolongée, et en jetant l'eau où elle a trempé. La *Muscarine*, qu'on extrait de la Fausse Oronge, et dont les effets, comme nous l'avons dit plus haut, sont ana-

logues à ceux du curare, a été employée en médecine, sous forme de teinture, dans le traitement de l'épilepsie et de diverses maladies nerveuses (*Union médicale*, 1886, n° 85, p. 1032.)

La teinte rouge vermillonnée si vive du chapeau, et ses nombreuses squames blanches, semblent au premier abord devoir distinguer suffisamment la *Fausse Oronge* de l'*Oronge vraie*; mais le chapeau se décolore souvent et devient jaune-orangé, la pluie lave les squames et les fait disparaître. L'erreur deviendrait presque inévitable, s'il ne restait un excellent caractère diagnostique dans la coloration des lamelles toujours *jaunes* dans *cæsarea* et blanches dans *muscaria*.

Elle présente de nombreuses variétés, entre autres :

Var. **gemmata** Fr. *Epic.* p. 12. Q. p. 305 (..... *perlée*.) — Bois du parc de Montjeu, allée des Prés-Saint-Martin, 5 juillet. Chapeau orangé et non rouge, à squames blanches plus proéminentes, sous forme de verrues.

Var. **aureola**. (Kalch.) Q. p. 305. (..... *dorée*.) Plus élancée, chapeau d'un jaune d'or. — Ça et là avec le type.

pantherina. Fr. p. 21. Gil. p. 41 et fig. Q. p. 305. Luc. pl. 226. (..... *panthère*, à chapeau moucheté comme une peau de panthère.) — Commune en automne dans les bois et surtout sous les châtaigniers (*Herb. Grognot*). Autun, à Ornée, 18 septembre; Montjeu, 26 juillet, 21 octobre; bois des Renaudiots, 10 août 1843 (*Herb. Carion*); Saint-Martin, 12 septembre; Sommant, 14 octobre; Vauthot, commune de la Grande-Verrière, Roussillon-en-Morvan, etc.; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; environs d'Epinaç, 14 octobre; Saint-Laurent-d'Andenay, 10 septembre, etc. *Très vénéneuse*: cette espèce cause, avec les *A. bulbosa* et *venenosa*, la majorité des empoisonnements; elle est d'autant plus dangereuse qu'à un examen superficiel on peut la confondre avec la

Colemelle (*Lepiota procera*) largement employée comme alimentaire. On la reconnaîtra à son pied glabre, dépourvu d'écaïlles ou de flocons, au chapeau dont l'épiderme est lisse, non fibrilleux, et les bords plus ou moins striés.

ampla (Pers.) Gil. p. 47. Q. p. 306. Letel. pl. 40. *A. excelsa* Fr. p. 21. (. *large*.) — Lieux herbeux sur la lisière des bois. R. Bois à la Croisette, commune de Saint-Prix, 23 octobre. — *Vénéneuse*.

solitaria (Bull.) Fr. p. 22. Q. p. 306. *A. pellita* (Sécr.) Gil. p. 43. *Ag. solitarius* Bull. pl. 48 (. *solitaire*.) — Dans les bois. Été, automne. R. Autun, forêt de Planoise, 15 juillet. Paulet la donne comme *vénéneuse*; Quélet, comme Bulliard, la regarde comme *comestible*, et même comme un aliment assez fin.

strobiliformis (Vitt.) Fr. p. 21. Gil. p. 43 et fig. *Ag. solitarius* Bull. pl. 593. (. *en pomme de pin*, à cause de ses squames épaisses.) Dans les bois, en automne. R. Autun, bois des Renaudiots, 22 octobre; parc de Montjeu, 15 octobre. *Comestible* d'après Paulet, Quélet, etc.; mais comme pour la précédente, dont elle diffère à peine, il y a lieu de la tenir pour suspecte, à cause de la confusion facile avec les espèces voisines vénéneuses. Quélet réunit *strobiliformis* à *solitaria* en une seule espèce; les sillons concentriques qui entourent la base du stipe dans *strobiliformis* ne seraient que l'exagération des zones floconneuses du type.

rubescens. Fr. p. 23. Gil. p. 45 et fig. *A. rubens* Q. p. 303. *Ag. verrucosus* Bull. pl. 316 (. *rougissante*.) Commune dans tous nos bois en été, automne et quelquefois au printemps. Autun, le Morvan, le Creusot, etc. C'est probablement cette espèce que Grognot a cataloguée sous le nom d'*Ag. asper* DC. — *Comestible*, quoique un peu amère, et même regardée

comme un manger assez délicat. On en fait une grande consommation en Lorraine. Elle a été cependant souvent indiquée comme suspecte, mais probablement par confusion avec les espèces vénéneuses du même groupe, *spissa*, *aspera*, *cariosa*, etc. On la reconnaîtra immédiatement au changement de coloration de la chair qui rougit à l'air tandis qu'elle reste blanche dans les autres espèces.

Var. annulo sulfureo. Gil. p. 43 (..... à collier d'un jaune soufre.) — Ça et là avec le type. Autun, bois au-dessus des Revirets, 11 juillet.

Var. gracilis (..... grêle.) Stipe plus élancé, plus mince, aspect général plus grêle. — Ça et là avec le type.

spissa Fr. p. 23. Gil. p. 47 et fig. Q. p. 304. Luc. pl. 26. (..... épaisse.) — Dans les bois, en été et automne, Autun, parc de Montjeu, AC. dans les allées du parc où on la rencontre chaque année au voisinage du château, 5 juillet; Saint-Sernin-du-Bois, bois de Brandon, 14 juillet. *Suspecte*.

Cette espèce est très variable dans sa coloration qui passe du roux au blanc sale. C. Gillet a figuré, dans ses planches supplémentaires, une forme blanchâtre différente d'aspect de notre type qui a le chapeau brun-cendré.

cariosa Fr. p. 24. Gil. p. 48. Q. p. 306. Luc. pl. 126. (..... cariée, de l'aspect verruqueux du chapeau.) — Dans les bois de hêtres et d'arbres verts. Été et automne. R. Autun, bois d'Ornée, sous les pins, 2 octobre; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 30 juin (Ch. Bigeard). Chapeau moins tuberculeux que dans le type, de teinte plus uniforme et à flocons verruqueux plus espacés, chair à saveur acide. *Suspecte*, doit être regardée comme *vénéneuse*.

aspera Fr. p. 24. Gil. p. 48 et fig. Q. p. 303. (..... âpre, rude.) — Dans les bois, surtout de hêtres. Automne. R. Autun, bois des Renaudiots, 24 octobre; Mouthier-en-Bresse, bois

de Dissey, 8 août (Bigeard); la Chapelle-de-Bragny, sept. (ab. Flageolet). *Vénéneuse*. La chair brunit sous l'épiderme, ce qui la distingue de *spissa*; les squames ne sont pas blanches, mais jaunâtres.

SECT. 2. Pied nu ou à anneau oblitéré : *Vaginarina* Forq.
Amanitopsis Pat.

vaginata (Bull. pl. 98 et 512.) Fr. p. 27. Gil. p. 50 et fig. Q. p. 302. (..... *engainée*.) Vulg. *Grisette*, *Colemelle grise*. Dans les bois de toute essence, surtout en sol granitique. Été et automne. C. Autun, bois des Renaudiots, 22 septembre, 22 octobre; Montjeu, 5 septembre; bois de pins, octobre 1846 (*Herb. Carion*); Monthelon bois de Chantal, 3 septembre; environs d'Epinac, 14 octobre, etc. *Comestible*, de bonne qualité — varie beaucoup quant à la couleur du chapeau ordinairement gris mais quelquefois blanchâtre, fauve ou bai-brun.

Var. **fulva** (Schoeff.) Fr. p. 27. Gil. p. 51 et fig. (..... *fauve*). Plus rare que le type. — Autun, parc de Montjeu, 26 juillet, 14 septembre; bois de Saint-Martin, 19 juillet.

strangulata Fr. p. 27. Q. p. 302. *A. inaurata* (Sécr.) Gil. p. 41 et fig. Luc. pl. 151 (..... *étranglée*.) Dans les bois feuillus. TR. Autun, bois des Renaudiots, vallée des Fées, près du ruisseau, 25 septembre. *Comestible*, mais peu délicat. Paraît n'être qu'une variété de *vaginata* plus robuste, à chapeau brun parsemé de squames grises, et à stipe orné à sa base de sillons circulaires et floconneux; le chapeau paraît souvent nu par suite de la disparition rapide des écailles blanchâtres et fugaces, débris de la volve. Dans le Nord, la forme la plus répandue est d'un jaune plus ou moins prononcé (var. *umbrino-lutea*). Les sillons concentriques du pied sont considérés comme les rudiments d'un anneau soudé avec le stipe, et réunissent par conséquent la section *Vaginarina* aux autres types annulés d'*Amanita*.

GENRE II. — **Lepiota** Fr. *Lépiote*.

(Étym. grecque : *lépis*, écaille ; chapeau parsemé d'écailles ou squames.)

Genre très voisin des Amanites, et formant avec elles un petit groupe très naturel dans les *Agaricinés*. Il renferme des espèces très comestibles, et d'autres suspectes, mais plutôt indigestes que réellement vénéneuses. Espèces toutes terrestres.

1° Chapeau squameux ; collier mobile : *Procera*. Fr.

procera (Scop.) Fr. p. 29. Gil. p. 56 et fig. Q. p. 301. *Ag. colubrinus* Bull. pl. 78. (. . . . élevée, élancée.) Vulg. *Colemelle*, *Coulemelle*, *Couleuvrée*. Bords des bois, plantations et friches, surtout dans les champs de genêts. Automne. C. à certaines années, rare dans d'autres : Autun, à Fillieuse, Montmain, 21 septembre, etc., bois de Brisecou septembre 1844 (*Herb. Carion*) ; le Morvan, Roussillon, 24 octobre, etc. ; le Creusot, sept., etc. *Comestible*, très recherché, quoique un peu résistant et médiocrement savoureux. Il faut avoir bien soin de ne pas confondre avec la *Colemelle* les espèces d'Amanites vénéneuses qui lui ressemblent, par leur pied bulbeux et leur chapeau écailleux, notamment *A. pantherina*, et pourraient occasionner de graves accidents.

rhacodes (Vitt.) Fr. p. 29. Gil. p. 57 et fig. Q. p. 302. (. . . . raboteuse.) Lieux cultivés, bord des bois. Automne. AR. Autun, au-dessus des Revirets, 28 octobre ; Saint-Forgeot, à la Vieille-Vente, 5 octobre (Roidot-Errard). *Comestible*. Chair rougissant à l'air quand on la coupe ; ce serait une simple variété de *procera* d'après Quélet.

excoriata (Schœff.) Fr. p. 30. Gil. p. 58 et fig. Q. p. 301. (..... *écorchée*.) — Pâturages secs, champs de genêts. R. Autun, Montjeu, octobre 1846 (*Herb. Carion*); mont Beuvray, pâturages du Parc aux Chevaux, 24 septembre. *Comestible*, aussi bon que *procera*, mais plus rare, et confondu avec elle sous le nom de *Colemelle*.

Var. **Lucandi** Q. *ined.* (..... *de Lucand.*) — LUC. pl. 52. Diffère du type par le pied plus allongé, ce qui lui donne un port plus élancé, et le chapeau simplement écailleux sur les bords. R. Autun, prairies des bords de l'Arroux au bas de Saint-Martin, 6 septembre; Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano).

gracilenta (Kromb.) Fr. p. 30. Gil. p. 58. Q. p. 301. (..... *amaigrie*.) — Lieux ombragés, bords des bois, en plaine. R. Environs du Creusot (Millet); la Chapelle-de-Bragny, 10 novembre (ab. Flageolet); Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Ormezzano); bois de Neublanc près Mouthier-en-Bresse, 13 octobre (Bigéard). *Comestible*, très parfumée.

mastoïdea Fr. p. 30. Gil. p. 58 et fig. Q. p. 301 (..... *mamelonnée*, en forme de mamelle.) — Dans les bois feuillus, principalement dans les clairières. — Automne (*Herb. Carion*), sans indication de localité.

2° Chapeau squameux; collier fixe : *Clypeolariz* et *Annulosæ* Fr.

Badhami (Berk.) Fr. p. 31. Gil. p. 68 et fig. *L. hæmatosperma* Q. p. 300 (..... *de Badham*, botaniste anglais.) — Sur la terre fumée ou riche en humus. R. Autun, entre le pont Saint-Andoche et la Gennetoie, sur de la terrée, 15 septembre; Marcigny-sur-Loire, sur de la tannée, 30 juillet (Ormezzano). *Suspect*, ou tout au moins nauséux. Cette espèce n'est, d'après Quélet, qu'une forme d'*Ag. hæmatospermus* Bull. pl. 595, fig. 1, que ses lamelles décolorantes,

passant du blanc au rose et même au brun clair, avaient fait classer par Fries dans le genre *Stropharia*, Fr. *Hym.* p. 252; mais les spores blanches doivent lui assigner sa vraie place dans les Lépiotes.

hispidia (Lasch.) Fr. p. 32. Gil. p. 60. Q. p. 298 (..... *hispidie*.) — Dans les bois de conifères. Automne. R. Bois de pins à Runchy, commune de Mesvres, 31 octobre. *Suspecte*. Espèce très élégante par les dessins en damier de son chapeau blanc panaché de grosses verrues noires.

clypeolaria (Bull. pl. 405 et 506, fig. 2.) Fr. p. 32. Gil. p. 61 et fig. Q. p. 296 (..... *clypéolaire*, en forme de bouclier.) — Dans les bois et les friches, parfois dans les champs de pommes de terre. Automne. R. Barnay, champs, 20 septembre. Passe pour comestible, mais doit être considérée comme *suspecte*.

Var. **ochroleuca**. LUC. pl. 201 (..... *jaunâtre*.) — Sur la lisière des bois. R. Mesvres, bois de Runchy, 31 octobre. Diffère du type par sa couleur d'un blanc jaunâtre, et son collier plus consistant.

Var. **fulvescens**. (..... *fauve*.) Chapeau d'un jaune rembruni ou fauve, parfois assez foncé. C'est la variété la plus commune dans notre région. AC. Autun, bois d'Ornée, 29 septembre, 3 octobre; bois de Dône, près Saint-Didier-sur-Arroux, 27 octobre.

carneifolia, Gillet p. 65 et fig. (..... à lamelles couleur de chair.) Bords des chemins. TR. Le Creusot, dans un jardin, 25 septembre (Vary.)

cristata (Alb. et Schw.) Fr. p. 32. Gil. p. 61. Q. p. 299. (..... à crêtes, écailles disposées en forme de crêtes.) — Bords des chemins, jardins, champs cultivés; principalement en été. AC. Autun, faubourg Saint-Jean, 15 septembre; lisière

du bois des Renaudiots, 22 septembre ; Saint-Emiland, 16 septembre, 7 octobre ; Saint-Désert, champs calcaires, 9 octobre (Ch. Ozanon). *Suspecte*.

erminea Fr. p. 33. Gil. p. 59 et fig. (. tachetée comme le pelage de l'*hermine*.) — Dans les bois. TR. Forêt d'Avoise près Montchanin, 21 septembre (Ch. Quincy).

naucina Fr. p. 34. Gil. p. 59 et fig. (. floconneuse.) — Bords des chemins, champs cultivés. Automne et parfois au printemps. AC. Autun, derrière la Gare, au lieu dit la Frette, 7 octobre ; dans un verger, rue de la Jambe-de-Bois, 15 octobre (N. Revenu) ; bois de la Feuillée, 22 septembre ; Dracy-Saint-Loup, à Surmoulin, 17 février ; Saint-Emiland, 15 septembre (Ch. Ozanon). *Comestible*, saveur très fine (Quélet).

cepceostipes (Sow.) Fr. p. 35. Gil. p. 65. Q. p. 298. *Ag. cretaceus* Bull. pl. 374. (. à pied renflé, en forme d'oignon.) — Solitaire ou en groupes sur l'humus ou la tannée dans les serres chaudes. TR. Autun, serre chaude de M. de Sainte-Croix, avril 1846 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*). *Suspect*. D'après Fries cette espèce aurait beaucoup plus de rapports avec les espèces exotiques du même groupe qu'avec toutes les autres espèces européennes.

3° Chapeau granuleux : *Granulosa* Fr.

granulosa (Batsch.) Fr. p. 36. Gil. p. 71 et fig. Q. p. 295. (. granuleuse.) — Bois moussus, surtout d'arbres verts, bruyères, talus des routes et sous les haies. Automne. C. Autun, bois de pins et bruyères, octobre et novembre 1844 (*Herb. Carion*) ; au Petit-Bois, 21 septembre ; anciennes carrières de Couhard, 15 août ; Monthelon, sous les haies, 15, 20 septembre ; Saint-Léger-sous-Beuvray, à Corlon, 24 septembre ; Issy-l'Evêque, 5 octobre. *Comestible*.

amiantina (Scop.) Fr. p. 37. Q. p. 295. *L. granulosa* var. *ochracea* Gil. p. 71. *Ag. ochraceus* Bull. pl. 312. (. *amiantacée*, à reflets brillants comme l'amiante.) — Bois de sapins. Automne. AC. Autun, à Ornée, 1^{er} septembre, 21 novembre; montagne de Dône près Saint-Didier-sur-Arroux, 14 octobre; la Chapelle-de-Bragny près Sennecey, où il est commun, septembre (ab. Flageolet); Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Ormezzano). *Comestible*, mais fade. Diffère de *granulosa* par son port plus grêle, son chapeau ocracé, ses lamelles plus serrées, d'un blanc jaunâtre, et franchement adnées au stipe, ce qui est exceptionnel chez les Lépiotes, surtout par les squames granuleuses du chapeau concolores et à peine distinctes, tandis que leur couleur brune et leurs plus grandes dimensions les rendent très apparentes dans *granulosa* (Forq.).

carcharias (Pers.) Fr. p. 36. Gil. p. 71 et fig. Q. p. 295. Luc. pl. 202. (. *dentelé*, du grec *carcharias*, requin à dents aiguës, par analogie avec les franges aiguës du chapeau.) — Bords des chemins, dans les forêts. Automne. R. Mesvres, bois de pins à Runchy, 31 octobre; Roussillon-en-Morvan, vallée de la Canche, 23 septembre; mont Beuvray, bois de hêtres, 24 septembre. *Suspect*, nauséux. Gillet l'a figuré avec une teinte blanchâtre; nous l'avons toujours rencontré avec une coloration saumonée ou carnée. Très voisin d'*amiantina*, il en diffère par son chapeau plus pâle, incarnat, orné sur les bords de longues franges, restes du voile primitif. Du reste les auteurs, Gillet, Quélet, tendent à réunir les trois espèces précédentes en une seule, dont elles ne seraient que des variétés.

GENRE III. — *Armillaria* Fr. *Armillaire*.

(*Gyrophila*, *Omphalia* et *Collybia* pro parte Q.)

Étym. latine : *Armilla*, bracelet, de l'anneau qui entoure le pied.

Ce genre, quoique bien caractérisé par son collier, comprend des espèces assez disparates, et qui par d'autres caractères ont de grands rapports avec les genres voisins, *Tricholoma*, *Clitocybe*, *Collybia*. Fries avait déjà fait et indiqué ce rapprochement ; mais Quélet est parti de là pour supprimer le genre *Armillaria* et en distribuer les espèces dans les autres genres avec lesquels elles ont des affinités naturelles, en y créant pour chacun d'eux une section *annelée*. Néanmoins le groupe *Armillaria* nous paraît devoir être maintenu comme bien caractérisé et commode pour la reconnaissance des espèces.

1° Lamelles sinuées ; Faux *Tricholomes* (*Tricholomata subannulata* Fr.).
Armillaria Pat.

bulbigera (A. et Schw.) Fr. p. 40. Gil. p. 80 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 290. Luc. pl. 177. (. . . . *bulbeuse*.) — Bois de sapins TR. Autun, bois d'Ornée, 15 septembre. Ce champignon est pourvu d'un voile ou cortine très prononcée, filamenteuse ou aranéreuse, qui lui donne l'aspect d'un vrai Cortinaire à spores blanches (Q.).

ramentacea (Bull. p. 595, fig. 3.) Fr. p. 42. Gil. p. 78 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 286. (. . . . *raclée*, à chapeau couvert de squames analogue à des râclures.) — Sur la terre, ça et là (Grognot). Chapeau garni de petites écailles brunes et rudes ; odeur désagréable.

constricta Fr. p. 42. Gil. p. 78. (..... *rapetissée*.) — Dans les champs, parmi les herbes, et, d'après Fries, principalement parmi les gazons imprégnés d'urine de cheval. TR. Mouthier-en-Bresse, à la Chaume d'Event, 18 octobre (Ch. Bigeard). Très petite espèce, voisine de *ramentacea*, dont elle diffère par son chapeau extrêmement blanc, soyeux, mais non squamuleux, par son odeur agréable de farine récente, etc.

pinetorum. Gil. p. 79 et fig. Luc. pl. 101. (..... *des pins*.) — A terre sous les pins ou sapins. R. Autun, parc de Montjeu, aux Gaudoirs, 23 octobre ; bois d'Ornée, en abondance sous les sapins près de la maison du garde, 31 octobre. Séparée par Gillet de *ramentacea*, espèce très variable, et dont elle n'est peut-être qu'une variété à pied grêle, élancé, et fistuleux. Elle présente chez nous une coloration plus jaune que dans la figure donnée par Gillet, un anneau blanchâtre et très fugace, etc.

2° Lamelles décurrentes : *Fausses Clitocybes* (*Clitocybæ annulatæ* Fr.).
Armillariella Pat.

mellea (Fl. Dan.) Fr. p. 44. Gil. p. 83 et fig. *Omphalia* — Q. p. 251. *Ag. annularius* Bull. pl. 377 et 540, fig. 3. (..... à couleur de miel.) — Vulg. *Tête de Méduse*. TC. à l'automne dans tous les bois, en touffes sur les troncs d'arbres de toutes les essences, et surtout sur les vieilles souches ; persiste jusqu'au printemps. *Herb. Grognot* ; *Herb. Carion*, où elle est indiquée sur les souches et sur les pieds d'arbres, à Armecy près Toulon-sur-Arroux, septembre 1844. Passe pour *comestible*, mais doit être mangée avec défiance ; elle est *malaisante* à l'état cru (Q.). Du reste, elle est peu engageante par son arrière-goût âcre et acide, et par son odeur désagréable, qui par la dessiccation devient analogue à celle de la valériane.

Var. **sulphurea** (Weinm.) Fr. p. 44. Var. *flava* Gil. p. 84.

— Lamelles d'un jaune de soufre; variété élégante et rare. Autun, bois d'Ornée, sur la terre au voisinage des vieux troncs, 20 août.

On rencontre quelquefois une autre variation décolorée et presque blanche.

Cette espèce vulgatissime est très nuisible; son mycélium filamenteux byssoïde ou rhizomorphique occasionne le *pourridié* des racines de la Vigne, si funeste à ce précieux arbuste, et la *maladie des racines* du châtaignier qui a exercé de si grands ravages dans le midi de la France. (Cf. *Revue mycol.* 1^{re} année (1879, p. 98.) Le mycélium condensé en longs filaments bruns constitue le *Rhizomorpha fragilis* ou *subcorticalis* Pers. qui garnit souvent les souches ou les troncs d'arbres sous l'écorce à demi desséchée. (Cf. docteur Gillot, *Notes mycologiq.* in *Rev. myc.* 6^e année (1884, p. 67.)

pleurotoïdes Fr. p. 46. Gil. *Tabl. anal.* p. 14. *Pleurotus pleurotoïdes* Q. p. 335. Luc. pl. 77. (. *faux pleurote*). Sur les troncs, ou près des troncs d'arbres dans les bois. TR. Autun, Chaume de Montjeu, sur la lisière du bois, près des sapins, 4 octobre (Pl. I. fig. 1.)

Espèce rarissime, nouvelle pour la France, connue jusqu'ici seulement en Suède et en Autriche.

Pied cylindrique, égal, un peu atténué à la partie supérieure, plein puis légèrement creux, lisse, concolore au chapeau, long de 0^m04 à 0^m05; collier situé à la partie supérieure du pied, étroit, crénelé, à dents dressées. Chapeau charnu, de 0^m03 à 0^m05, convexe-plan, plus ou moins mamelonné, irrégulier, et souvent excentrique, lisse, d'un jaune pâle à reflets incarnats. Chair blanche. Lamelles blanches, serrées, largement adnées. Spores blanches, ovoïdes.

Cette intéressante espèce, que son anneau classe dans les *Armillariæ*, a, par son stipe souvent excentrique, l'aspect d'un *Pleurotus*, et a été reporté dans ce genre par Quélet.

D'après Fries, elle croît en Suède spécialement sur les vieux troncs de pommiers. Nous l'avons trouvée à Montjeu, sous des sapins, au fond d'un bois composé de plusieurs essences. Elle semble parfois pousser sur la terre, mais en réalité elle croît sur les troncs coupés au ras du sol. Fries en a donné (*Icones sel.* I. pl. 19) une figure dont notre espèce (Luc. pl. 77) diffère par son chapeau plus petit, d'un jaune plus pâle, presque régulier, moins excentrique, par le pied plus allongé, plus grêle, plus régulièrement cylindrique, et par l'absence de stries à la marge du chapeau. — Ce Champignon doit être tenu pour *suspect*.

3° Lamelles libres : *Fausse Collybie* (*Collybia annulatæ* Fr.).
Mucidula Pat.

laqueata Fr. p. 46. *A. epigæa* (Sécr.) Gil. p. 75. *Collybia laq.* Q. p. 238. (. *voûtée*, de la forme du chapeau comparée à la voûte d'un plafond.) — Sur le terreau dans les bois humides. TR. Mont Dône, près Saint-Didier-sur-Arroux, sur les limites du département, 14 octobre. Ressemble beaucoup à *mucida*, mais diffère par la viscosité moindre, la forme du chapeau hémisphérique et non étalé, et son habitat épigé.

mucida (Schrad.) Fr. p. 46. Gil. p. 77 et fig. *Collybia* — Q. p. 238. Luc. pl. 53. (. *muqueuse*.) — AC. mais exclusivement sur les vieux troncs de hêtres, souvent par groupes. Autun, bois des Renaudiots, 19 octobre; creuse d'Auxy, 4 octobre; parc de Montjeu, abondant autour du château 14, 21 septembre; mont Beuvray, 24 septembre, etc. *Comestible*. Le mucilage qui revêt ce Champignon en découle quelquefois par les temps humides comme une liqueur gluante.

GENRE IV. — **Tricholoma** Fr. *Tricholome*.

(Gyrophila Q.)

Étym. grecque : *trichos*, de cheveu, *loma*, frange ; le voile primitif laisse au début des fibrilles au bord du chapeau.

Genre très nombreux en espèces, toutes terrestres, et croissant souvent dans les prés ou dans les champs en cercles concentriques, au niveau desquels l'herbe paraît plus épaisse et plus verte (*rond de sorciers*), d'où Quélet a tiré le nom de *Gyrophila* (qui affectionne la disposition en cercle). Le pied est nu, ou parfois orné d'un collier aranéeux très fugace ; les lamelles sont souvent *décolorantes*, c'est-à-dire changent de couleur avec l'âge. Ces caractères les rapprochent des *Cortinaires*, dont ils sont les analogues dans la série des *Leucosporés*. La plupart des espèces charnues sont comestibles ; bon nombre sont suspectes, mais rarement vénéneuses.

SECT. 1. Chapeau à-épiderme visqueux, fibrileux, squameux ou pubescent : *Tricholoma* Q.

1° Chapeau visqueux par l'humidité : *Limacina* Fr. Q.

equestre (L.) Fr. p. 48. Gil. p. 94 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 286. LUC. pl. 1 (..... *de cheval*.) Vulg. *Jaunet*. — Bois de toute essence. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, Ornée, sous les sapins, 11 novembre ; parc de Montjeu, sous les hêtres et les chênes, 11 septembre, 3 octobre, etc. *Comestible* ; insipide et inodore. Les lamelles jaunes sont parfois presque blanches, mais toujours d'un jaune prononcé sur l'arête. On pourrait confondre cette espèce *comestible* avec *sulfureum* ou *bufonium*, vénéneux ; il s'en distingue par le pied plus charnu et plus trapu, par le chapeau visqueux, vergeté de fibrilles très ténues et par la couleur blanche de

la chair. Par le temps sec la viscosité disparaît et l'erreur serait facile, mais alors il est rare que le chapeau ne porte pas des traces de sable ou de terre fortement adhérentes, d'autant plus que le Champignon s'élève fort peu au-dessus de la terre, qu'il soulève.

sejunctum (Sow.) Fr. p. 48. Gil. p. 96 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 288. Luc. pl. 203 (. *séparé.*) — Dans les bois, disséminé. R. Mouthier-en-Bresse, bois des Chaumes d'Event, 27 septembre; bois de Dissey, 15 octobre (Ch. Bigeard.) *Comestible*, peu délicat. Son chapeau plus jaune, et sa saveur amère, le distinguent de *portentosum* auquel il ressemble beaucoup, mais qui possède une saveur douce et agréable.

portentosum Fr. p. 48. Gil. p. 97 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 287. Luc. pl. 28 (. *merveilleux.*) — Par grandes troupes dans les bois de conifères, à la fin de l'automne. C. Autun, parc de Montjeu, sous les sapins, 15 octobre, 5 novembre, le Petit-Bois, Ornée, 11 et 25 octobre, 3 novembre, etc.; environs d'Epinac, 14 octobre. *Comestible*, très recherché dans certaines régions, notamment dans les Vosges (Mougeot). Le chapeau d'abord fuligineux pâlit puis prend une teinte jaunâtre; les lamelles blanches jaunissent à la fin, et prennent quelquefois une teinte verdâtre.

spermaticum Fr. p. 49. Gil. p. 94 et fig. Luc. pl. 27. (. *spermatique*, gluant.) — Sur la terre dans les bois. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 10 octobre; parc de Montjeu, 12 octobre, etc. Passe pour *vénéneux*; dans tous les cas doit être considéré comme suspect. La viscosité abondante du chapeau d'un blanc immaculé, et son odeur vireuse le font distinguer de *columbetta*, comestible, et qui lui ressemble tellement que Quélet les a complètement réunis. (Q. *Fl. myc.* p. 287.)

colossus Fr. p. 50. Gil. p. 105. *Gyroph.* — Q. p. 288 : Luc. pl. 228. (. *colossal.*) — Dans les bois de pins silvestres. R. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 15 septembre. *Comestible* ; assez fin, chair saumonée (Q.).

acerbum (Bull. pl. 571, fig. 2.) Fr. p. 71. Gil. p. 123 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 288 (. *acerbe.*) — Bois feuillus, et dans les plantations ; automne. AC. Autun, à la Barre, sous les châtaigniers, 28 octobre ; le Petit-Bois, 22 octobre ; 11 novembre ; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 15 octobre (Bigéard) ; la Grande-Verrière, au bois de Glenne (*Herbier Grognot*) sur la terre ; forêt d'Avoise près Montchanin, 21 septembre (Quincy), etc. Passe pour *comestible*, malgré sa saveur amère qu'il perd par la cuisson ; il vaut mieux néanmoins le considérer comme *suspect*. — Fries a classé cette espèce dans la section *spongiosa*, à épiderme sec, mais il est souvent légèrement visqueux, au moins à la marge, et ses affinités avec *colossus* et *nictitans* ne permettent pas de l'en séparer. Ce Champignon a été indiqué comme phosphorescent, mais on a attribué ce phénomène à de nombreuses colonies de bactéries développées sur le champignon âgé, et devenant lumineuses par le phénomène connu d'énergique absorption de l'oxygène.

nictitans (Lasch.) Fr. p. 50. Gil. p. 93 et fig. *Ag. fulvus* Bull. pl. 574, f. 1. Luc. pl. 127 (. *clignotant.*) — Bois humides, automne. C. Autun, aux Revirets, 29 septembre ; Montmain, sous des aulnes, près de la Voie-Sacrée, 12 novembre ; la Chapelle-de-Bragny, 18 octobre (ab. Flageolet) ; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 7 octobre (Bigéard). Quélet, *Fl. myc.* p. 289, l'identifie avec *acerbum* ; il est toujours bien plus visqueux ; cette espèce est du reste très variable ; elle diffère par son port plus grêle, sa coloration plus foncée, son pied plus lisse et moins épaissi à la

base des formes du nord de la France et d'Angleterre ; il semble y avoir tout au moins plusieurs variétés. (Cf. Roumeg. *Rev. myc.* VII, p. 98.)

fulvum (Bull. pl. 555, fig. 2.) *Gyrophila fulva* Q. p. 290. *Ag. fulvellus*. Fr. p. 50. Gil. p. 105. Luc. pl. 152. (. roux.) — Bois de hêtres ; automne. C. Autun, les Revirets, 24 septembre ; parc de Montjeu, 14 octobre ; bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 24 octobre ; Mesvres, bois de Runchy, la Porolle, 31 octobre ; bois de Curgy, oct. 1846 (*Herb. Carion*) ; Mouthier-en-Bresse, bois de l'Abergement, 3 septembre (Bigéard). *Suspect*.

Var. **flavo-brunneum** Fr. p. 51. Gil. p. 91 et fig. *Gyroph. fulva* Q. p. 290 (. roux-jaunâtre.) — Généralement commun dans les bois de hêtres et surtout de bouleaux ; rarement observé dans nos environs, mais sans doute par confusion avec l'espèce précédente, avec laquelle Quélet l'identifie et dont il n'est qu'une simple variété. Autun, parc de Montjeu, 21 octobre. *Suspect*. On le distingue des autres espèces en le fendant en deux : la couleur jaunâtre du tissu du stipe et des lamelles tranche alors sur la chair blanche du chapeau (Forq.).

albo-brunneum Fr. p. 51. Gil. p. 91 et fig. *Gyrophila striata* Q. p. 289. Luc. pl. 78. (. brunissant.) — Bois de pins, surtout dans les parties humides. Automne. C. Autun, les Revirets, 10 octobre ; pont Saint-Georges, sous des aulnes, 12 septembre ; Montjeu, 13 octobre, 20 novembre ; forêt de Planoise, 14 octobre ; Uchon, forêt de la Ravière, 22 septembre ; le Creusot (Ch. Quincy), etc. *Comestible*, quoique très amer, et peu recommandable. Lamelles d'abord blanches, devenant brunes à la fin. Diffère de *flavo-brunneum* par sa chair blanche, et non jaune, son pied blanc supérieurement garni de fibrilles brunes à la partie inférieure, et par son chapeau à fibrilles innées.

ustale Fr. p. 51. Gil. p. 94. *Gyroph.* — Q. p. 289; Luc. pl. 204. (. *brûlé.*) — En troupe dans les bois. Autun, Chaume de Montjeu, 6 et 31 octobre; Brion, sous les pins du Pignon-Blanc, 25 octobre. *Comestible*. La chair, d'abord blanche, devient rougeâtre près du stipe à la coupe.

pessundatum Fr. p. 51. Gil. p. 92 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 289. (. *perdu.*) — Bois d'arbres résineux. Automne. AR. Autun, sous les pins, aux Revirets, 19 septembre; la Chaume de Montjeu, 15 octobre. Indiqué comme *comestible*; mais doit être tenu pour *suspect* et malfaisant; saveur très amère.

russula (Schæff.) Fr. p. 52, et Luc. pl. 128. Voy. *Hygrophorus russula*, p. 185.

frumentaceum (Bull.) Fr. p. 52. etc. Voy. *Hygrophorus erubescens*, p. 184.

2° Chapeau non visqueux, à cuticule ou épiderme floconneux, tomenteux ou fibrilleux : *Genuina* Fr.; *Villosa* Q.

rutilans (Schæff.) Fr. p. 53. Gil. p. 103 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 291. Luc. pl. 54 (. *rutilant*, d'un rouge ardent.) — Par groupes dans les bois de sapins et de pins. AC. Autun, à Ornée, 18, 29 novembre; sapinières de Laplanche, et bois de pins de la Ranche, près Saint-Didier-sur-Arroux, 14 octobre. *Suspect* (Q.); nous l'avons cependant vu manger sans inconvénient. Superbe espèce dont la couleur varie beaucoup d'après les auteurs, tantôt brune, tantôt jaunâtre, tantôt d'un rouge feu; cette dernière variation est la seule que nous ayons rencontrée.

columbetta Fr. p. 55. Gil. p. 101 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 287. (..... *colombette*, blanc comme une colombe.) — Dans les bois feuillus, surtout les taillis de chênes, et dans les sols granitiques. Automne. C. Autun, parc de Montjeu, 30 septembre, 12 octobre; forêt d'Avoise près Montchanin, 10 septembre (Ch. Quincy); Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 11 octobre (Bigéard). *Comestible*, et même délicat (Q.). Son chapeau humide, mais non visqueux et souvent tacheté de rose ou de violet, le fait distinguer de *spermaticum* avec qui il faut éviter de le confondre puisque celui-ci passe pour suspect. Ces propriétés différentes sont d'autant plus singulières que les deux espèces ont entre elles des rapports tellement étroits que Quélet a fini par les identifier.

imbricatum Fr. p. 56. Gil. p. 99 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 284. Luc. pl. 2. (..... *imbriqué*.) — En groupes souvent circulaires dans les bois d'arbres résineux. Automne. C. Autun, à Ornée, souvent en grande quantité, 3 novembre; les Revirets, 26 novembre, près la cascade de Brisecou, octobre; Brion, bois de pins du Pignon-Blanc, 30 octobre; environs d'Epinac, sous des sapins, 14 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 25 octobre (ab. Flageolet). *Comestible*, mais aliment grossier (Q.).

murinaceum (Bull. pl. 520.) Fr. p. 62. Gil. p. 100 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 285. (..... *d'un gris de souris*.) — En cercle, dans les bois de hautes futaies. Été et automne. C. Autun, bois d'Ornée, 29 novembre; parc de Montjeu, 24 mai, 19 octobre; forêt de Planoise, sous les hêtres (Grognot); bois, 10 octobre (*Herb. Carion*); Marcigny-sur-Loire (Ormezzano). *Comestible*. Odeur ammoniacale.

gausapatum Fr. p. 57. Gil. p. 101. *Gyroph.* — Q. p. 285. (..... *vêtu*, de *gausapa*, casaque, vêtement, à cause des

mèches floconneuses du chapeau.) — Dans les bois herbeux. TR. La Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, 29 octobre (ab. Flageolet). Voisin de *terreum* et de *murinaeum* auquel Quélet est disposé à le rattacher comme variété. Diffère du premier par sa taille plus élevée, la marge du chapeau enroulée et garnie de fibrilles blanches laineuses ; du second par son stipe blanc, la teinte du chapeau d'un gris plus clair, à marge blanche.

terreum (Sow.) Fr. p. 57. Gil. p. 100 et fig. *Gyroph. tristis* p. p. Q. p. 285. *Ag. argyraceus* Bull. pl. 573, fig. 2. (. *terreux*, couleur de terre.) — Solitaire ou par groupes dans les bois de sapins ou de hêtres. Automne et presque toute l'année. C. Autun, parc de Montjeu, 28 septembre ; bois d'Ornée, 29 septembre, 30 octobre ; Epinac, 14 octobre ; mont Dône, bois de hêtres, 14 octobre ; la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (ab. Flageolet). *Comestible*, mais peu savoureux.

Var. **argyraceum** (Bull. pl. 423.) Fr. p. 58. Gil. p. 103 (. *argenté*.) — Bois de sapins. Autun, à Brisecou, 8 octobre ; parc de Montjeu, 16 octobre, 3 novembre ; Aubigny-la-Ronce (Côte-d'Or) près Epinac, sous des sapins, 14 octobre. Les lamelles blanches jaunissent par le froissement.

Var. **chrysites** (Jungh.) Fr. p. 58. Luc. pl. 150. (. à *lamelles dorées*.) — TR. Autun, sous les sapins au Pavillon de Montjeu, 28 octobre.

triste Fr. p. 58. Gil. p. 100 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 285. (. *triste*, de couleur sombre.) — A terre, sous les arbres résineux. R. Autun, le long de la Voie-Sacrée sous des mélèzes, 15 septembre. Diffère de *terreum* et de ses variétés par sa teinte brune, plus sombre, son pied plus grêle et fistuleux, ses lamelles grisâtres, ne se tachant pas de jaune, etc. Du reste ces espèces sont tellement affines, et reliées par

tant de variétés, qu'il est parfaitement logique de les réunir, à l'exemple de Quélet, en un seul type spécifique.

3° Chapeau très sec, d'abord soyeux, puis glabre : *Sericella* Fr. Q.

sulfureum (Bull. pl. 168.) Fr. p. 63. Gil. p. 110 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 279. (. *soufré.*) — Sur la terre, et au pied des troncs, plus rarement sur les vieilles souches, dans les bois, surtout d'arbres verts. Automne. AC. Autun, Forêt-Sacrée, sous les mélèzes, octobre ; Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 30 octobre. *Vénéneux*, tout au moins très suspect. Chair jaune à la coupe ; odeur puante, désagréable.

Var. **bufonium** (Pers.) Fr. p. 63. Gil. p. 111. *Gyroph.* — Q. p. 279. *Ag. sulfureus* Bull. pl. 545 fig. 2. (. *des crapauds.*) — Bois de sapins. R. Autun, bois d'Ornée, 22 septembre. Diffère du précédent par la teinte du chapeau plus foncée, rembrunie, et les lamelles d'un jaune décoloré ou blanchâtre. Il faut éviter de confondre ces Champignons vénéneux avec *equestre* comestible (V. plus haut p. 158.)

ionides (Bull. pl. 533, fig. 3.) Fr. p. 65. Gil. p. 114. *Gyrophila* — Q. p. 280. (. *violacé.*) — Bois herbeux, sur le terreau des feuilles. R. Autun, bois de sapins, novembre 1844 (*Herb. Carion*).

lilacinum Gillet p. 113 et fig. Luc. pl. 79. (. *lilacé.*) — Sous les sapins, çà et là. R. Sommant près Autun, dans un parc, 10 octobre ; forêt de Planoise près Antully, 24 octobre ; Issy-l'Evêque, Chez Bragny, 5 octobre. Cette espèce soumise à l'examen de Gillet et reconnue par lui ne cadre pas complètement avec la description qu'il en a donnée ; nous n'avons jamais observé aux environs d'Autun que le chapeau eût les bords enroulés en-dessous, ou fût entouré d'une remarquable dépression ; le chapeau d'abord un peu conique, puis convexe, est à peine mamelonné à la

fin. Ne pas confondre ce *Tricholoma* avec *lilaceum* Q. qui est une variété de *nudum*.

carneum (Bull. pl. 533, fig. 1). Gil. p. 115. *T. carneolum* Fr. p. 65. *Gyrophila carnea* Q. p. 280. (..... *carné*.) — Sous les arbres résineux, dans les lieux herbeux et découverts. TR. Autun, le long de la Voie-Sacrée, sous des mélèzes, 15 octobre. Jolie et rare espèce au stipe raide et cartilagineux, au chapeau mince, qui ressemble beaucoup par son port à certaines espèces de *Collybia* ou de *Marasmius* (Fr.).

Sect. 2. — Chapeau à épiderme glabre, lisse ou gercé :

Gymnoloma Q.

1° Épiderme du chapeau, ou cuticule, raide, granulé ou fendillé :

Rigida Fr. Q.

saponaceum Fr. p. 59. Gil. p. 107 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 277. LUC. pl. 55. *Ag. argyrospermus*. Bull. pl. 602. (..... *savonneux*, à cause de son odeur.) Vulg. *Savonnier*. — En groupes sur la terre, dans les bois feuillus. Automne. TC. Autun, parc de Monjeu, 21 septembre, 10 octobre, 3 novembre ; bois de Montmain et des Igaux, 11 octobre ; bois d'Ornée, 29 septembre ; mont Dône, 14 octobre ; Epinac, bois au-dessus de Ressille, 14 octobre ; la Chapelle-de-Bragny, 18 octobre (ab. Flageolet) ; forêt d'Avoise près Montchanin, 21 septembre (Ch. Quincy). *Suspect*. Se présente sous des formes très variables ; le chapeau est tantôt blanchâtre, tantôt cendré, brun, maculé de fauve, et le plus souvent verdâtre. Il a une odeur alcaline de lessive très prononcée, et la chair rougit légèrement quand on l'entame.

Var. **atrovirens** (Pers.) Fr. p. 59 (..... *d'un vert foncé*.) — Chapeau d'un vert sombre, tacheté de petites squames noirâtres. R. Parc de Montjeu, 10 octobre.

cartilagineum (Bull. pl. 596 et 589, fig. 2.) Fr. p. 60; Gil. p. 109. *Gyroph.* — Q. p. 276. Luc. pl. 56. (. . . . *cartilagineux*.) — Par groupes arrondis sur la terre, dans les bois de chênes, surtout autour et sur les places à charbon. AR. Autun, la Chênelotte au-dessus de Couhârd, 24 octobre; la Chaume de Montjeu, 6 octobre. *Comestible*, mais peu recommandable.

atrocinereum (Pers.) Fr. p. 60. Gil. p. 108 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 277. Luc. pl. 178. (. . . . *gris-noir*.) — Bois ombragés et herbeux, ordinairement solitaire. R. Autun, à Ornée, 20 octobre; Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 28 octobre.

tumidum (Pers.) Fr. p. 61. Gil. p. 106. *Gyroph.* — Q. p. 178. Luc. pl. 29 (. . . . *gonflé*, à pied renflé.) — Dans les parties humides des bois, surtout au voisinage des pins. TR. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 5, 11 octobre. Figuré en France pour la première fois.

hordum Fr. p. 62. *Gyroph.* — Q. p. 278. Luc. pl. 179. (. *disgracieux*, étym. de *horda*, vache pleine.) — Bois de hêtres. TR. Autun, parc de Montjeu, 20 septembre; Chaume de Montjeu 17 octobre. *Suspect*.

Oublié par C. Gillet, ou non rencontré par lui :

Grande taille : pied raide, fragile, long de 0^m06-0^m09, épais de 0^m02, cylindrique, égal, plein, strié. Chapeau charnu de 0^m08-0^m10, campanulé puis étalé, gris-cendré, glabre; très sec, strié puis fendillé, à épiderme se gerçant sous formes de petites mèches retroussées (Q.). Lamelles larges, écartées, blanches ou cendrées. Chair rougissant légèrement à la coupe. Spores blanches, ovoïdes. Odeur et saveur nulles. Tardif, à la fin de l'automne.

Il n'en existait aucune figure dans les iconographies françaises.

opicum Fr. p. 63. Gil. p. 107. (. . . . *grossier*.) — Dans les bois de pins, au travers des mousses. TR. Brion, au Pignon-Blanc, 25 octobre.

2° Chapeau charnu, fragile, à épiderme sec légèrement tacheté ou sillonné ;
espèces printanières : *Guttata* Fr. ; *Vernalia* Q.

Georgii (Clus.) Fr. p. 67. Gil. p. 116. *Gyroph.* — Q. p. 272. (. . . . *de la Saint-Georges*.) — Prés et pâtures, surtout du sol calcaire. Été. R. Autun, à Ornée, 12 septembre ; Curgy, 20 juin. *Comestible*, excellent.

gambosum Fr. p. 66. Gil. p. 116 et fig. *Gyrophila Georgii* Q. p. 272 p.p. Luc. pl. 80. (. . . . *jambu*, littéralement : qui a de gros mollets, en considération de l'épaisseur du pied.) — Vulg. *Mousseron* ou *Mouceron*. Pelouses, talus des routes, allées des bois, au printemps. R. Autun, talus de la route d'Arnay près de Saint-Martin, 15 avril ; les Revirets, 15 septembre ; allée du château d'Eschamps, 15 mai ; Marcigny-sur-Loire, 24 juillet (Ormezzano). *Comestible* ; goût agréable, odeur de farine fraîche. Diffère du précédent par sa taille plus forte, moins trapue, son chapeau se tachant à la fin de macules rousses, à marge villeuse, ses lamelles plus épaisses, ventrues, et sinuées adhérentes par une dent. Ces deux espèces sont habituellement confondues avec le *Mousseron* proprement dit ou *T. albellum*, qu'elles remplacent dans nos environs.

albellum (DC.) Fr. p. 67. Gil. p. 117. *Gyroph.* — Q. p. 272. (. *mousseron blanc*.) — En groupes ou en cercles dans les prés et les pâturages du sol calcaire. Printemps. Nolay (Côte-d'Or), près de nos limites, 19 mai. Se retrouvera probablement sur tous les coteaux calcaires du département. C'est le vrai *Mousseron* reconnaissable à son chapeau légè-

rement conique, d'un blanc mat ou à squames fugaces et à ses lamelles plus larges à leur extrémité libre; c'est un des Champignons les plus appréciés comme *comestible*, et abondamment vendu sur certains marchés. Il est assez semblable aux deux précédents pour pouvoir être rattaché avec eux à un seul type spécifique : c'est ce qu'a fait le docteur Quélet en adoptant le qualificatif de *Georgii* (*Mousseron de la Saint-Georges*), le plus ancien puisqu'il date de L'Ecluse et de J. Bauhin et a été sanctionné par Linné. (Cf. L. *Sp.* ed. 2, p. 1643.)

3° Chapeau compact, spongieux, lisse et glabre : *Spongiosa* Fr. Q.

album (Schæff.) Fr. p. 70. Gil. p. 122. *Gyroph.* — Q. p. 270. *Ag. leucocephalus* Bull. pl. 428, fig. 1, et 536, *non* Fr. (. . . . *blanc.*) — Sur la terre, dans les bois. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, 3 octobre. Odeur faible; saveur amère. *Vénéneux.*

leucocephalum Fr. p. 71, *non* Bull. Gil. p. 122. *Gyroph.* — Q. p. 270. (. . . . à tête blanche.) — Dans les bois, les plantations. Automne. R. Autun, à la Barre, sous des châtaigniers, 28 octobre. *Comestible*, mais de valeur incertaine. Facile à distinguer du précédent par son pied radicant, sa saveur douce et son odeur prononcée de farine fraîche.

personatum Fr. p. 72. Gil. p. 119 et fig. *Gyrophila amethystina* Q. p. 270. Luc. pl. 102. (. . . . *travesti*, de *persona*, masque.) — Vulg. *Pied-Bleu*. En cercle dans les bois feuillus. C. Autun, le Petit-Bois, Ornée, 22, 25 octobre; parc de Montjeu, sous les hêtres, 3 octobre; Thil-sur-Arroux, montagne de la Gagère, 15 octobre; environs d'Epinaç, 14 octobre; Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano); la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, 29 octobre (*ab.* Flageolet), etc. *Comestible*, estimé surtout dans le Midi et dans

l'Ouest : c'est même un manger très savoureux d'après Quélet. La coloration de cette belle espèce varie beaucoup du violet clair au cendré-livide ou ocracé, mais le centre du chapeau reste toujours violet.

nudum (Bull. pl. 439.) Fr. p. 72. Gil. p. 120. *Gyroph.* — Q. p. 271 (..... *nu.*) — Dans les bois, surtout d'arbres résineux. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 17 octobre; les Revirets, 14 novembre; bois des Renaudiots, 22 septembre. *Comestible* assez délicat. La couleur du chapeau d'un rose sale, puis roussâtre, prend une teinte d'un violet-bleuâtre par les temps humides; les lamelles passent du violet au brun-bistré.

cinerascens (Bull. pl. 428, fig. 2.) Fr. p. 73. Gil. p. 121. *Gyroph.* — Q. p. 275 (..... *cendré.*) — En groupes dans les bois feuillus. Automne. R. Autun, taillis de chêne en face du pavillon de Montjeu, 1^{er} octobre, avec une forme plus grêle (var. *gracile*). Dans cette espèce, comme dans *perso-natum*, les lamelles sont très facilement séparables de l'hyménophore.

4° Chapeau mince, humide et hygrophane¹ : *Hygrophana* Fr. Q.

grammopodium (Bull. pl. 548 et 585, fig. 1.) Fr. p. 74. Gil. p. 129. *Gyroph.* — Q. p. 266. (..... *à pied sillonné.*) — En groupes plus ou moins circulaires dans les bois de chênes et de hêtres. Automne. AR. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 13 septembre; pelouses dans le parc du

1. On donne le nom d'*hygrophanes* aux Champignons dont le chapeau est composé d'un tissu mou et aqueux, qui lui donne une certaine transparence, mais qui pâlit et change habituellement de couleur par le sec.

Petit-Montjeu, 8 octobre. *Comestible*, mais d'une saveur peu agréable.

melaleucum (Pers.) Fr. p. 74. Gil. p. 128 et fig. *Gyroph.* — Q. p. 267. — Luc. pl. 103. (..... *d'un blanc noir.*) — Par groupes dans les gazons, au bord des bois. AC. Saint-Emiland, sur la terre gazonnante, 27 septembre; abondant dans les éteules des champs cultivés entre Broye et Runchy, 31 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 17 octobre (ab. Flageolet). *Comestible*, mais fade. Patouillard a pris cette espèce pour type d'un petit groupe générique, qu'il a séparé du genre *Tricholoma* sous le nom de *Melaleuca*, et qui s'en distingue par une consistance spongieuse, une teinte grise ou noirâtre et surtout les spores échinulées, tandis qu'elles sont lisses dans la plupart des *Tricholomes*. (N. Pat. *Hym. d'Europe*, p. 96.)

sordidum Fr. p. 77. Gil. p. 119. *Gyroph.* — Q. p. 271. — Luc. pl. 229. (..... *sale.*) — Dans les prés, les vergers, les pâturages. Automne. R. Autun, pelouses à la Chicolle, en montant à Montjeu, 17, 20 octobre. *Comestible*. Cette rare espèce n'avait encore jamais été figurée dans aucune iconographie française.

GENRE V. — **Clitocybe** Fr. *Clitocybe*.

Omphalia Q. pro parte.

Étym. grecque : *Clitos*, penché, et *cybè*, tête, à cause de la marge du chapeau primitivement enroulée.

Le docteur Quélet (*Enchir. fung.* p. 19 et *Fl. myc.* p. 238) a changé le nom de *Clitocybe* en celui d'*Omphalia*, à cause de l'aspect le plus souvent déprimé ou infundibuliforme du chapeau. Mais le nom d'*Omphalia* ayant déjà été employé par Fries pour désigner un autre genre (*Omphalina* Q.), il y

a là matière à confusion facile, et l'innovation de Quélet nous paraît peu justifiée.

Espèces nombreuses intermédiaires entre les *Tricholomes* et les *Hygrophores*, toutes terrestres, ou croissant dans les bois sur le terreau ou les feuilles mortes. Quelques espèces sont comestibles, la plupart insignifiantes, ou peu agréables, rarement nuisibles.

1° Chapeau charnu, convexe-plan ou déprimé, lamelles régulièrement adnées-décourrentes : *Disciformes* Fr. *Disciformes* et *Candicantes* Q.

nebularis (Batsch) Fr. p. 79. Gil. p. 157 et fig. *Omphalia* — Q. p. 349. *Ag. pileolarius* Bull. pl. 400. (. *nébuleuse*, de la teinte grisâtre-pruineuse du chapeau.) — Bois feuillus et ombreux, adhérente aux feuilles mortes par son mycélium. AC. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre, 3 et 11 novembre; bois au-dessus du faubourg Saint-Blaise, oct. 1845 (*Herb. Carion*) etc.; Aubigny-la-Ronce (Côte-d'Or), sous des haies touffues, 14 octobre. Passe pour *douteuse*, et même pour *vénéneuse* (Cordier); elle est cependant quelquefois vendue sur les marchés d'Autun, sans qu'aucun accident ait été signalé; nous la croyons *comestible* mais indigeste.

inornata Fr. p. 80. Gil. p. 155. (. *négligée*, sans parure.) — Dans les bois de hêtres, ordinairement solitaire. TR. Mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux (Saône-et-Loire) et Luzy (Nièvre), 14 octobre. Espèce tardive et rare, à chair grise, à odeur forte et agréable de champignon; indiquée par Fries comme croissant spécialement en Angleterre; paraît rare en France, et non citée par Quélet dans sa *Flore mycologique*.

socialis Fr. p. 83. Gil. p. 159. (. *sociable*, croissant en groupes.) — Dans les bois d'arbres verts, sur le terreau formé par les aiguilles tombées à terre. TR. Saint-Didier-

sur-Arroux, et parc de Laplanche, commune de Milay (Nièvre), sous les sapins, 14 octobre. *Comestible*.

odora (Bull. pl. 556, fig. 3.) Fr. p. 85. Gil. p. 158 et fig. *Omphalia viridis* Q. p. 250 (..... *odorante*.) — Dans les bois feuillus, adhérente aux feuilles mortes par son mycélium. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, 31 octobre; forêt de Planoise, 5 octobre, etc.; la Chapelle-de-Bragny, 18 octobre (ab. Flageolet). *Comestible*; reconnaissable à son odeur d'anis très prononcée.

Var. **viridis** (With.) Fr. p. 85. Gil. p. 158. *Ag. odoratus* Bull. pl. 176. *Omphalia* — Q. p. 250. (..... *verte*.) — Autun, bois des Renaudiots, octobre. Quélet (*Enchir.* p. 21 et *Fl. myc.* p. 250) réunit *odora* et *viridis*. Celle-ci ne diffère de la première que par les lamelles plus serrées, d'un blanc plus pur, et la teinte du chapeau d'un beau vert. Ce sont des caractères peu tranchés, et Fries, qui avoue n'avoir jamais récolté lui-même *viridis*, ne la distingue que sur la foi des auteurs qui l'ont précédé, Kickx, Trog, etc.

cerussata Fr. p. 86. Gil. p. 151 et fig. Luc. pl. 129. *Omphalia* — Q. p. 246. (..... blanche, couleur de *céruse*.) — Bois de hêtres, et de pins, souvent en groupes concentriques. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, 14 octobre; forêt de Planoise, 11 octobre. Propriétés incertaines; doit être regardée comme *suspecte* et malfaisante. A l'état jeune elle ressemble à *Clitopilus orcella*, excellent comestible, mais elle n'en a ni les lamelles rosées, ni l'odeur de farine.

tornata Fr. p. 87. Gil. p. 151 et fig. Luc. pl. 231. (..... *faite au tour*.) — Bois mélangés de chênes et d'arbres résineux. Automne, hiver. R. Autun, bois d'Ornée, autour de la maison du garde, à l'entrée de la forêt, 10 septembre, 15 décembre; Mesvres, bois de pins à Runchy, et bois de sapins sous le parc de Montjeu, au-dessus de la Porolle, 31 octobre. *Suspecte*.

— Moitié plus petite que *cerussata* ; cette espèce, d'un blanc mat, se distingue de ses congénères par ses lamelles horizontales et par son chapeau déprimé autour d'une gibbosité centrale dans sa vieillesse ; mais ce dernier caractère n'est pas toujours constant (Feuilleaubois).

pithyophila (Sécr.) Fr. p. 87. Gil. p. 152 et fig. (. *qui aime les bois de pins.*) — Bois de pins. AC. dans les plantations de pins entre Broye et Runchy, commune de Mesvres, 31 octobre ; bois de pins d'Ornée près Autun, septembre (*Herb. Carion*).

Les trois espèces précédentes, qui ne diffèrent en effet que par des nuances légères, ont été réunies en une seule par Quélet, *Omphalia cerussata*, *Fl. myc.* p. 246, et celle-ci rattachée avec la suivante en variété ou sous-espèce à un type spécifique principal, *rivulosa* Pers.

phyllophila Fr. p. 87. Gil. p. 151. *Omphalia* — Q. p. 247. (. *qui aime les feuilles*, croissant sur les feuilles mortes.) — Dans les bois, principalement de hêtres, adhérente aux feuilles mortes par son mycélium. R. Autun, bois, octobre 1843 (*Herb. Carion*) ; parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux (Saône-et-Loire) et Luzy (Nièvre), 21 octobre ; Marcigny-sur-Loire, 8 août (Q. Ormezzano). *Malfaisante*, regardée même comme *vénéneuse* (Q.). Chapeau très blanc, luisant, sans aucune strie.

olorina Fr. p. 88. Gil. p. 182. (. *d'un blanc de cygne.*) — A terre parmi les feuilles tombées dans les bois de diverses essences. R. La Chapelle-de-Bragny, dans un parc, au voisinage de sapins, 25 octobre (ab. Flageolet). N'est point citée par Quélet, qui probablement l'a identifiée à *candicans* ; elle en diffère par son pied tomenteux à la base, squamuleux au sommet (et non lisse), son chapeau glabre, d'un blanc mat (et non luisant), ses lamelles moins décurrentes.

candicans (Pers.) Fr. p. 88. Gil. p. 153 et fig. *Omphalia* — Q. p. 247. *Ag. cyathiformis* Bull. pl. 575, fig. E. (..... *blanchâtre*.) — Bois ombragés et humides. TR. Autun, bois, septembre (*Herb. Carion*); Saint-Léger-sous-Beuvray, chemin du Pas-de-l'Ane, sous une haie humide, 24 septembre (*Soc. myc.*) *Suspecte*. Odeur de farine.

dealbata Fr. p. 88. Gil. p. 152 et fig. Luc. pl. 81. *Omphalia* — Q. p. 247. (..... *blanchie*). Vulg. *Oreillette*. — Bords des chemins, lieux humides et lisières des bois de toute essence. Automne. C. Autun, bois de sapins au Petit-Bois, 25 octobre; Ornée, bois de sapins, 26 septembre 1843 (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, 21 septembre; bois des Renaudiots, 22 septembre; mont Dône, bois de la Ranche, près Saint-Didier-sur-Arroux, 14 octobre; Saint-Désert, 9 octobre (Ch. Ozanon), etc. *Comestible*, même assez délicate. Odeur de farine; diffère du précédent par son pied plein, non fistuleux, plus charnu, son chapeau d'un blanc cendré, légèrement zoné à la marge, moins luisant, à la fin très retroussé, etc.

2° Chapeau charnu, d'abord mamelonné, puis irrégulièrement étalé ou déprimé : lamelles inégalement décourantes : *Difformes* Fr. (*Gyrophila* E *Rigidæ* p.p. Q.)

ampla (Pers.) Fr. p. 89. Gil. p. 164. (..... *ample*.) — En touffes dans les bois de chênes. R. Autun, taillis en face du pavillon de Montjeu, 3, 17 octobre. *Comestible*. Atteint jusqu'à 0^m20 à 0^m25 de diamètre. Cette espèce, comme les suivantes, a les lamelles larges et ventruées, et plus ou moins sinuées à la base : ce caractère joint à leurs grandes dimensions, et à leur consistance plus charnue, rapprochent les espèces de cette section des *Tricholomes*, auxquels le docteur Quélet les a rattachées dans son nouveau genre *Gyrophila* *Fl. myc.* p. 275-276.

coffeata Fr. p. 80. Gil. p. 161. Luc. pl. 30. *Gyrophila* — Q. p. 276 (..... couleur de café.) — Dans les bois d'essences variées. Automne. AR. Autun, au pavillon de Montjeu, sous des sapins, 3 octobre; Saint-Martin, commune de Saint-Pantaléon, dans un bois de chêne, 23 septembre. *Comestible*.

decastes Fr. p. 90. Gil. p. 162 et fig. *Gyrophila* — Q. p. 275. (.... qui croit en groupe, littéralement : dix par dix.) — Bois de toute essence, surtout de hêtres, par touffes sur la terre. Automne. R. Autun, bois de Montjeu, 16 octobre; mont Dône, et montagne de la Gagère, entre Saint-Didier-sur-Arroux et Luzu, 15 octobre, etc. *Comestible*.

fumosa (Pers.) Fr. p. 91. Gil. p. 156. *Collybia* — Q. p. 228. (..... enfumée.) — En groupes sur la terre dans les bois feuillus et ombrés, et quelquefois dans les prés. Automne. R. Autun (*Herb. Carion*); bois entre Drevin et Saint-Emiland (Grognot); Saint-Pantaléon, à Mainencourt, 23 octobre; la Chapelle-de-Bragny, septembre (ab. Flageolet). Propriétés incertaines : *suspecte* d'après Quélet. La consistance moins charnue, un peu cartilagineuse de cette espèce la rapproche du genre *Collybia* : c'est une espèce de transition entre les deux genres.

3° Chapeau charnu, atténué à la marge, profondément déprimé ou infundibuliforme : lamelles également et longuement décourantes : *Infundibuliformes* Fr. Q. (*Lepista* Pat.)

maxima (Alb. et Schw.) Fr. p. 93. Gil. p. 141 et fig. *Omphalia geotropa* Q. p. 242 (..... très grande.) — Dans les bois de haute futaie. R. Bois de la Revenue près Tavernay, Sommant, 6 octobre. *Comestible*. D'après Quélet cette espèce répond à *Ag. geotropus* Bull. pl. 573, fig. 2, ainsi que *gigantea* qui en serait une simple variété. La véritable *Cl. geotropa* Fr. p. 96, serait plus petite, plus ferme, à chapeau glabre, plus humide et plus pâle.

gigantea (Sow.) Gil. p. 143 et fig. *Paxillus giganteus* Fr. p. 401. Luc. pl. 82. *Omphalia* — Q. p. 242. (. *gigantesque*.) — Croit en grands cercles dans les prés, les friches et au bord des bois. Automne. R. Aubigny-la-Ronce (Côte-d'Or), près Epinac, sur les limites du département, pelouses du sol calcaire, 14 octobre; sapinières de Laplanche, près Millay (Nièvre), 14 octobre. *Comestible*; parfumée, mais coriace. Les lamelles serrées, souvent rameuses et plus ou moins anastomosées à la base, ont fait classer cette espèce par Fries dans le genre *Paxillus*, avec quelques autres Champignons qui présentent la même particularité, mais qui diffèrent totalement d'ailleurs les uns des autres. C'est pour ce groupe disparate que Fries a créé la section *Lepista* dans le genre *Paxillus*: (*Hym. europ.* p. 401); mais cette disposition des lamelles n'étant pas constante, il y a lieu de rapporter ces espèces aux genres avec lesquels elles ont le plus d'affinité naturelle: *Tricholoma*, *Clitocybe*, etc.

infundibuliformis (Schæff.) Fr. p. 93. Gil. p. 144 et fig. *Omphalia* — Q. p. 243. *Ag. cyathiformis* Bull. pl. 248, fig. B. D. (. *en entonnoir*.) Vulg. la *Coupe bocagère*. — Bois montagneux. Été, automne. AR. Autun, parc de Montjeu, 17 juillet, 21 septembre.

squamulosa (Pers.) Fr. p. 94. Gil. p. p. 143. Luc. pl. 230. *Omphalia* — Q. p. 243. (. *squamuleuse*, à petites écailles.) — Bois de pins, en été et en automne, ordinairement précoce. TR. Autun, parc de Montjeu, 11 juillet; la Chapelle-de-Bragny près Sennecey-le-Grand, 17 octobre (ab. Flageolet). *Comestible*. Voisin d'*infundibuliformis*, mais plus petit et plus précoce: remarquable par son chapeau écailleux, couleur de cuir brunissant (Feuilleaubois).

gilva (Pers.) Fr. p. 95. Gil. p. 137. Luc. pl. 205. *Omphalia* — Q. p. 243. *Paxillus Alexandri* Gil. *Pl. suppl.* descript. et
T. II. 12

fig. Fr. p. 401. (. *fauve*, d'un jaune rougeâtre.) — Lieux herbeux, clairières des bois parmi les mousses. Automne. R. Auxy, dans les bois, septembre (Trenay); Saint-Désert près Buxy, 9 octobre (Ch. Ozanon). *Comestible*, très médiocre. Ce curieux Champignon, par son port trapu, son pied tomenteux, son chapeau à marge enroulée et villeuse, et surtout ses lamelles ocracées très décurrentes, rameuses et parfois anastomosées autour du stipe, a l'apparence d'un *Paxillus*; aussi la forme à lamelles simplement décurrentes et rameuses a-t-elle conservé son rang normal, tandis que la forme à lamelles réticulées a été décrite à part sous le nom de *Paxillus (Lepista) Alexandri* Gillet, *Pl. suppl. descript. et fig. et Fr. Hym. europ.* p. 401. Mais les spores blanches la feront toujours reconnaître et rapporter à sa véritable place, où elle restera comme une espèce de transition entre les *Clitocybe (Leucosporés)* et les *Paxillus (Phæosporés)*.

flaccida (Sow.) Fr. p. 97. Gil. p. 140. Luc. pl. 154. *Omphalia* — Q. p. 245. (. *flasque*.) — Isolée ou le plus souvent par groupes dans les forêts parmi les feuilles tombées. Automne. AR. Autun, bois d'Ornée, 11 novembre; parc de Montjeu, 31 octobre, etc. *Suspecte*. Forme souvent de petites touffes dans lesquelles plusieurs individus sont accolés par la base des pieds.

catina Fr. p. 99. Gil. p. 137. *Omphalia* — Q. p. 243. *Ag. infundibuliformis* Bull. pl. 286. (. *en bassin*, du latin *catinus*, plat creux.) Vulg. *Oreille, Oreillette*. — Bois de hêtres, au milieu des feuilles mortes, auxquelles elle adhère par son mycélium. Automne. C. Autun, bois d'Ornée, sur la lisière des bois de sapins, 16 septembre; Saint-Martin, 25 août, Monthelon, bois de Chantal, 25 septembre; Saint-Didier-sur-Arroux, mont Dône, 14, 15 octobre; Issy-l'Evêque, 5 octobre. *Comestible*, à goût délicat et parfumé.

ericetorum (Bull. pl. 551, fig. 1.) Fr. p. 99. Gil. p. 136. *Omphalia* — Q. p. 248. (. . . . *des bruyères.*) — Dans les champs, au bord des chemins et des bois, en petits groupes (Grognot). Monthelon, murs du cimetière, sur la mousse, septembre 1857 (*Herb. Carion*). *Comestible*.

4° Chapeau hygrophane, plan-concave, puis déprimé en forme de coupe; lamelles adnées-décurrentes, ascendentes : *Cyathiformes* Fr. Q.

cyathiformis Fr. p. 100. Gil. p. 148 et fig. *Omphalia* — Q. p. 238. *Ag. cyathiformis* Bull. pl. 575, fig. F. H. M. (. . . . *en forme de coupe.*) — Sur la terre dans les bois feuillus, les taillis et quelquefois sur les vieux troncs moussus. Automne. C. Autun, bois et pâtures, octobre (*Herb. Carion*); à la Creuse-d'Auxy, 7 novembre; parc de Montjeu, 21 septembre; Monthelon, bois de Chantal, 19 octobre; mont Beuvray, 23 septembre; environs d'Epinac 14 octobre. *Comestible*, surtout à l'état jeune, mais à chair aqueuse et de qualité inférieure.

Var. **tarda** (Pers.) Luc. pl. 180. (. *tardive.*) — Bois de sapins à Laplanche, commune de Millay (Nièvre), près des limites du département de Saône-et-Loire, 27 octobre (M. de Laplanche). Forme de grande taille, de couleur très foncée, et à pied allongé et atténué à sa partie supérieure, presque conique (Pers. *Myc. europ.* III. p. 80).

expallens (Pers.) Fr. p. 100. Gil. p. 148. *Omphalia* — Q. p. 239. (. *pâlissante.*) — En groupes, dans les bois, principalement de hêtres, parmi les feuilles tombées, auxquelles elle adhère par son mycélium. Automne. C. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre; bois des Renaudiots, 22 septembre; le Petit-Bois, 10 octobre; Saint-Émiland, 9 octobre; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 11 septembre. *Comestible*, plus délicate que la précédente dont elle n'est peut-être qu'une variété.

concava (Scop.) Fr. p. 102. Gil. p. 150. *Omphalia* — Q. p. 239. (. *concave*). — Dans les bois ombreux, principalement d'arbres verts. Automne. R. Environs d'Autun (*Herb. Carion*). Ressemble par son port à *cyathiformis*, mais plus petite dans toutes ses parties, à pied bien plus court, à lamelles cendrées, etc.

vibecina Fr. p. 102. Gil. p. 147. Luc. pl. 206. *Ag. cyathiformis* Bull. pl. 575, fig. K. L. (. *vergetée*.) — Dans les bois de pins, au milieu des mousses et des aiguilles de pins auxquelles elle adhère par son mycélium cotonneux. R. Mesvres, bois de pins à Runchy, 31 octobre. Identifiée par Quélet à *expallens*; en diffère cependant par son chapeau subzoné à marge nettement striée, son pied plus épais, plus creux, plus mou et plus allongé, etc. Elle croît ordinairement en groupes nombreux, et accolés à la base par le mycélium blanc et épais.

brumalis Fr. p. 163. Gil. p. 148. *Omphalia* — Q. p. 240. (. *d'hiver*.) — Sur la terre dans les bois de sapins, à la fin de l'automne. AC. Autun, au Petit-Bois, 11 octobre; Saint-Désert près Buxy, 9 octobre (Ch. Ozanon); la Chapelle-de-Bragny, 25 octobre (ab. Flageolet); Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 18 octobre (Ch. Bigeard); sapinières de Laplanche, près Luzy (Nièvre) 14 octobre. *Comestible*, assez délicate. Odeur de farine fraîche. Croît, comme les précédentes, en touffes adhérentes entre elles et aux aiguilles de sapins par le mycélium.

5° Chapeau hygrophane, humide, convexe puis aplani ou déprimé, poli; lamelles adnées ou seulement décurrentes par une pointe : *Orbiformes* Fr. Q.

orbiformis Fr. p. 103. Gil. p. 166. *Omphalia* — Q. p. 240. (. *à chapeau circulaire*.) — Bois de pins ou de sapins. R. Sapinières de Laplanche entre Saint-Didier-sur-Arroux

(S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 14 octobre. — Ressemble beaucoup à *cyathiformis*, mais plus robuste, à chapeau plan ou légèrement déprimé, mais non infundibuliforme; pied garni à la base d'un mycélium cotonneux adhérent aux aiguilles des conifères.

metachroa Fr. p. 103. Gil. p. 166. *Omphalia* — Q. p. 240. (..... à couleur changeante.) — Dans les bois d'arbres verts, et souvent sous les bouleaux, par groupes. Automne. AC. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 25 septembre; Morvan : le Haut-Folin, plantations de sapins à la Goulette, 23 septembre. Ressemble à *brumalis*, mais s'en distingue par ses lamelles simplement adnées, tandis qu'elles sont très décurrentes dans *brumalis*.

pausiaca Fr. p. 104. Gil. p. 165 (..... olivâtre, de *pausia*, olive verte.) — Sous les arbres résineux. TR. Autun, à la Chaume de Montjeu, sous des sapins, 6 octobre. Les lamelles ont une teinte verdâtre-olivacée, et le pied lui-même a souvent une couleur cendrée tirant sur le vert.

diatreta Fr. p. 104. Gil. p. 169. Luc. pl. 181. *Omphalia* — Q. p. 241. (..... excavée, de *diatretum*, sorte de coupe ou tasse destinée à mettre des pierres précieuses.) — Bois de sapins et de pins. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 13 octobre; Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 4 octobre; sapinières de Laplanche, près Luzy (Nièvre), 14 octobre. *Comestible*. (Pl. I. fig. 2.)

fragrans (Sow.) Fr. p. 105. Gil. p. 167 (..... à odeur agréable.) — Dans les bois, sur la terre, à travers les mousses. Automne. R. Autun, à Montjeu, sur les feuilles tombées, octobre 1843 (*Herb. Carion*); la Chapelle-de-Bragny, 18 nov. (ab. Flageolet); Monthelon (Grognot). *Comestible*, mais de trop petite taille. Odeur aromatique d'anis.

6° Chapeau hygrophane, convexe, puis irrégulièrement étalé, déformé, squamuleux ou furfuracé; lamelles adnées, distantes, pruineuses : *Versiformes* Fr.
(*Collybia* p. p. *Q. Laccaria* Cooke, Pat.)

ectypa Fr. p. 107. Gil. p. 172. *Collybia* — *Q.* p. 236. (. *retroussé*, proprement : *en relief*, des bords du chapeau fortement redressés à la fin.) — Par petits groupes dans les bois de hêtres et dans les prés humides. R. Montagne de Dône, près Saint-Didier-sur-Arroux, sur les limites du département, 21 octobre. Ce Champignon a été regardé comme une variété dépourvue d'anneau du vulgaire *Armillaria mellea* avec lequel il a de la ressemblance.

laccata (Sow.) Fr. p. 108. Gil. p. 174 et fig. *Collybia* — *Q.* p. 237. *Ag. amethystinus* Bull. pl. 570, fig. 1 (*Herb. Grognot* et *Herb. Carion*). (. *laqué*, vernissé.) — Bords des chemins, sous les haies, et surtout dans les bois et les taillis. TC. presque en toute saison, mais surtout en automne. *Comestible*, mais de petite taille, peu délicate, et devenant coriace en vieillissant. Les jeunes individus peuvent se confire dans le vinaigre, et servir de condiment. Cette vulgatissime espèce, comme celles du groupe *Versiformes* de Fries, a le pied plus ferme que les autres *Clitocybes*; elles servent de transition entre ce genre et *Collybia*, auquel les a rattachées le docteur Quélet, *Fl. myc.* p. 236. La couleur le plus ordinairement jaunâtre ou saumonée varie beaucoup, et revêt souvent les teintes les plus vives comme incarnat ou violet. Spores verruqueuses.

Var. **rufo-carnea** Fr. p. 108. *Ag. rosellus* Bastch. (. *rosée*.) — Mêmes localités que le type. AC.

Var. **violacea** Fr. p. 108. *Collybia amethystina* *Q.* p. 237; *Ag. amethystinus* Bolt. (. *violette*). — Aussi commune que le type dans tous les bois d'Autun et du Morvan.

proxima Boudier, *Bull. soc. bot. Fr.* XXVIII (1881) p. 92 et pl. II, fig. 2. (. *rapprochée*.) — Dans les grands bois. R. Autun, bois des Revirets, 15 septembre ; parc de Montjeu, 15 juillet (Roidot-Errard). Nous avons souvent remarqué, sans le distinguer, ce Champignon confondu avec *laccata*, dont il n'est vraisemblablement qu'une variété, et qui n'a été cité ni par Gillet ni par Quélet. Il diffère de *laccata* par son chapeau vilieux, sa couleur orangée constante, jamais rosée ni violacée, ses spores ovales et non arrondies, plus finement échinulées. Nous reproduisons du reste la description de Boudier (*loc. cit.*) :

Chapeau convexe, puis aplati et même déprimé au centre, hygrophane, d'une couleur fauve-orangée, couvert de fibrilles appliquées et devenant squamuleux sur le disque avec l'âge ; bords striés par les temps humides. Chair concolore, pâlisant un peu par la sécheresse ; lamelles larges, écartées, assez épaisses, d'abord d'un rose carné plus pâle vers la marge, et devenant ensuite de la même couleur que le chapeau, couvertes d'une pruine blanche. Stipe allongé, fibrilleux extérieurement, égal ou à peine épaissi à la base, médulleux intérieurement et de la même couleur que le chapeau, quoique un peu plus pâle. Spores ovales, finement échinulées.

GENRE VI. — **Hygrophorus** Fr. Q. *Hygrophore*.

Etym. grecque : *Hygros*, humidité, *phoros*, qui porte ; de ce que la chair est aqueuse, et le chapeau plus ou moins visqueux.

Genre voisin des *Clitocybes*, remarquable par le redressement des bords du chapeau avec l'âge et partant la longue décurrence des lamelles. Espèces toutes terrestres, croissant de préférence dans les pâturages et les prés, la plupart

comestibles, quelques-unes suspectes, mais non réellement vénéneuses.

SECT. 1. — Chapeau visqueux, chair ferme : pied ponctué ou légèrement écailleux à sa partie supérieure : *Limacium* Fr. Q.

chrysodon Fr. p. 407. Gil. p. 178 et fig. Q. p. 260. (. à *franges dorées*.) — Sur la terre, dans les bois. R. Autun, bois des Renaudiots, 12 octobre. *Douteux* Q. Les débris du voile persistent sous forme de flocons jaunâtres au bord du chapeau et au sommet du pied qu'ils entourent d'une sorte d'anneau incomplet. Ces flocons sont souvent décolorés et blancs ; ils constituent alors la var. *leucodon* (Alb. et Schw.) Fr. *loc. cit*, qui est celle observée par nous à la localité indiquée.

eburneus (Bull. pl. 551, fig. 2.) Fr. p. 406. Gil. p. 180 et fig. Q. p. 260. (. *d'un blanc d'ivoire*.) — Dans les bois de toute essence. Automne. AC. Autun, bois des Renaudiots, creuse d'Auxy, 22 septembre ; parc de Montjeu, 22 octobre : Antully, forêt de Planoise, bois de hêtres, 25 octobre, etc. *Comestible*, en Italie surtout ; regardé cependant comme douteux par quelques auteurs.

cossus (Sow.) Fr. p. 406. Gil. p. 179. Q. p. 260. (. à *odeur désagréable*, du latin *cossus*, chenille qui ronge le bois et répand une mauvaise odeur.) — Dans les bois, surtout de sapins. TR. Autun, bois d'Ornée, 5 novembre (Roidot-Errard) ; Morvan, forêt de Folin, entre la Croisette et la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. mycol.*) *Suspect*. Odeur désagréable et tenace ; très voisin du précédent.

erubescens Fr. p. 407. Gil. p. 181. Luc. pl. 114. *H. russula* p. p. Q. p. 262. *Ag. (Tricholoma) frumentaceus* (Bull. pl. 571, fig. 1.) Fr. p. 52. (. *rougissant*.) — Dans les bois,

surtout les bois de pins, parmi les gazons, et ordinairement par groupes. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, 20 août, 31 octobre, 16 novembre; le Petit-Bois, 12 octobre. *Comestible*, saveur agréable. Chapeau et pied blancs, ou d'un rose pâle, tachetés ou striés de rouge; chair rougissant légèrement à l'air, compacte, céracée; lamelles franchement décurrentes à la fin, mais simplement adnées ou même sinuées au début; il présente alors l'aspect d'un *Tricholoma*, et répond en cet état à *Trich. frumentaceum* (Bull.) Fr. dont le nom rappelle l'odeur de farine fraîche qu'exhale le Champignon.

russula (Schæff.) Q. p. 262 p. p. *H. russula* var. *purpurascens* Q. p. 263. Ag. (*Tricholoma*) *russula* Fr. p. 52. Gil. p. 91 et fig. Letel. pl. 616. Luc. pl. 128. (. *fausse Russule*.) — Dans les bois, surtout les futaies de hêtres. R. Autun, forêt de Planoise, à la Coiffe au Diable, 22 septembre; bois de la Bondelue près Fragny (Grognot). *Comestible*. Chapeau d'un beau rouge parsemé de taches squamuleuses plus foncées; stipe blanchâtre fortement tacheté de rouge surtout au sommet; chair rougissant fortement à l'air, molle, aqueuse, fragile comme dans les Russules; lamelles sinuées-adnées ne devenant décurrentes qu'à la fin et par redressement du chapeau. Réunie à l'espèce précédente par Quélet (*loc. cit.*) ce Champignon nous en paraît absolument distinct par tous ses caractères; et il suffit pour s'en convaincre de comparer les deux planches des *Champignons peints de la France*. (Luc. pl. 114 et 128.) Il est impossible de méconnaître ses affinités avec les espèces voisines d'*Hygrophorus* (*erubescens*, *pudorinus*, etc.), affinités signalées déjà par Fries (*Hym. europ.* p. 52); mais son port, ses lamelles sinuées au moins au début lui donnent de grandes ressemblances également avec les *Tricholomes*, parmi lesquels il a été classé par la plupart des auteurs. Il rappelle en outre par sa couleur et sa chair certaines Russules, à tel point qu'il a été souvent récolté et

vendu pêle-mêle avec *R. alutacea*, comestible, et pourrait être pris pour d'autres Russules vénéneuses, notamment *emetica*, dont il se distingue toutefois aisément par ses lamelles inégales. C'est donc une espèce difficile à classer, intermédiaire entre trois genres, mais que nous maintenons comme bonne et légitime.

limacinus (Scop.) Fr. p. 409. Gil. p. 183 et fig. Q. p. 264. (. *visqueux comme une limace.*) — Sur la terre, dans les bois humides. R. Autun, au Petit-Bois, 9 novembre ; Epinac, bois au-dessus de Ressille, 14 octobre.

hypothejus Fr. p. 410. Gil. p. 183 et fig. Q. p. 263. Luc. pl. 3. (. *à lamelles d'un jaune-soufré.*) — Dans les bois, les bruyères, au voisinage des sapins. Automne, hiver. C. Autun, bois d'Ornée, 16 novembre ; parc de Montjeu, 12 octobre ; et dans tous les bois d'arbres verts des environs d'Autun. *Comestible*, mais de qualité très inférieure. Cette espèce, comme la précédente, est très visqueuse par l'humidité.

agathosmus Fr. p. 411. Gil. p. 184. Q. p. 265 (. *à bonne odeur.*) — Bois de sapins, ou tout au moins au voisinage des sapins. TR. La Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, sous des sapins, dans un parc, 17 octobre, 10 novembre (ab. Flageolet). *Suspect*. Se reconnaît à son odeur aromatique d'anis ou de laurier-cerise.

pustulatus (Pers.) Fr. p. 411. Gil. p. 184. Q. p. 265. Luc. pl. 115 (. *pustulleux, à chapeau couvert de papilles noirâtres.*) — Bois de conifères, surtout en montagne. R. Autun, bois d'Ornée, 31 octobre, 3 et 16 novembre. Espèce tardive d'arrière-saison ou d'hiver.

Lucandi C. Gil. *Rev. myc.* III (1881) p. 7 et pl. xxvii, et *Tabl. analyt.* p. 32. — *H. livido-albus* var. *Lucandi*. Gil. Luc.

pl. 144. (. *de Lucand.*) — Bois mélangés. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, 2, 16 octobre, 2 novembre. Très voisin de *livido-albus*, dont il peut être considéré comme une variété remarquable ou race régionale. Il en diffère cependant par des caractères assez tranchés; et nous en reproduisons la description d'après la *Revue mycologique*, 3^e année, 1881, n° 11, p. 7 :

Chapeau convexe, hémisphérique, à peine déprimé au centre, humide plutôt que visqueux, à marge abaissée et comme irrégulièrement dentée, surtout dans le jeune âge, gris-livide ou ocracé-jaunâtre pâle, couvert principalement à l'état humide de petits points glanduleux; diam. 0^m02-0^m04. Lamelles larges de 2 à 3 millim., décurrentes, blanches, très écartées avec une seule demi-lamelle entre elles. Pied égal, blanc, glabre, plein, long de 0^m04-0^m05, épais de 0^m004-0^m006. Saveur insignifiante; odeur aromatique rappelant celle du céleri.

Hab. sous des pins, au voisinage des bois de chênes à Ornée près Autun, où il a été découvert le 16 novembre 1880, et retrouvé plusieurs fois depuis.

SECT. 2. — Chapeau humide, mais non visqueux; chair ferme; pied plein, lisse ou fibrilleux, non ponctué : *Camarophyllus* Fr. Q.

nemoreus (Lasch.) Fr. p. 413. Gil. p. 188. Q. p. 257. (. *des bois.*) — Dans les bois feuillus, les taillis. R. La Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, bois de chênes, 18 octob., 18 nov. (ab. Flageolet). *Comestible*. Voisin de *pratensis*, mais plus ferme, plus charnu; pied strié fibrilleux et floconneux au sommet; chapeau villeux jaunâtre-orangé, lamelles moins décurrentes.

pratensis (Pers.) Fr. p. 413. Gil. p. 188 et fig. Q. p. 257. *Ag. fcoïdes* Bull. pl. 587, fig. 1. (. *des prés.*) — Prairies humides, gazons au bord des bois par groupes espacés. Été,

automne. C. Autun, pelouses, octobre 1844 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*); à Couhard, 20 août; Antully, lisière de la forêt de Planoise, 10 octobre, etc. *Comestible*, assez agréable. Très variable quant à la couleur du chapeau qui passe du blanc au gris et au rouge-brique, le plus souvent rougeâtre ou jaune-aurore.

virgineus (Wulf.) Fr. p. 413. Gil. p. 187 et fig. Q. p. 257. *Ag. ericeus* Bull. pl. 188. (. *virginal*, d'un blanc pur.) — Prés, pâturages, bords des chemins, surtout des terrains granitiques. Été, automne. AC. Autun, à Ornée, 16 novembre. Pelouses sèches à Saint-Martin (*Herb. Grognot* et *Herb. Carion*); Saint-Didier-sur-Arroux, mont Dône, 14 et 21 octobre, Roussillon-en-Morvan, prés montueux, 16 août. *Comestible*, très délicat.

niveus (Scop.) Fr. p. 414. Gil. p. 186. Q. p. 258. *Ag. ericetorum* Bull. pl. 551. (. *d'un blanc de neige*.) — Prairies, pelouses sèches et sablonneuses, en troupes. Été, automne. C. Autun, à Parpas, 4 octobre; Couhard, bord des chemins, 2 octobre; parc de Montjeu, lieux herbeux, 5 juin, 3 novembre; le Morvan, etc. — *Comestible*, mais sa chair trop mince et sa petite taille en font un aliment insignifiant.

ovinus (Bull. pl. 580.) Fr. p. 415. Gil. p. 190. Q. p. 258. (. *des brebis*.) — Sur les friches, dans les pâturages, ordinairement solitaire. Presque toute l'année; çà et là (*Herb. Carion*).

SECT. 3. — Chapeau visqueux, luisant par le sec; chair fragile, aqueuse; pied creux, mou, non ponctué : *Hygrocybe* Fr. Q.

ceraceus (Wulf.) Fr. p. 417. Gil. p. 193. Q. p. 253. Luc. pl. 4. (. *d'un jaune de cire*.) — Prairies, pâturages, parmi les mousses. Été, automne. R. Autun, bois d'Ornée,

3 et 16 novembre ; sur les pelouses au-dessus du faubourg Saint-Blaise, octobre 1844 ; près de Crougy à Armecy, près Toulon-sur-Arroux, novembre 1862 (*Herb. Carion*).

coccineus (Schæff.) Fr. p. 417. Gil. p. 194 et fig. Q. p. 253. *Ag. coccineus* Bull. pl. 570, fig. 2. (..... écarlate.) — Sur la terre, dans les prés, les pâturages, souvent en troupes. Été, automne. C. Autun, à Rivault, 27 juin ; Montjeu, 21 septembre ; octobre 1844 (*Herb. Carion*) ; Saint-Emiland, 7 octobre ; Saint-Didier-sur-Arroux, pelouses humides de la Ranche, 14 octobre ; Issy-l'Evêque, Chez Bragny, 5 octobre ; Montchanin, 21 septembre (Ch. Quincy). *Suspect*.

miniatus Fr. p. 418. Gil. p. 194. Q. p. 253. *Ag. coccineus* Bull. pl. 570, fig. 2, C. D. (..... couleur de minium.) — Lieux humides des bois, tourbières herbeuses. Été, automne. R. Autun, prés humides à Filliouse, 15 septembre ; Thil-sur-Arroux, près Charbonnat, 21 octobre ; Mouthier-en-Bresse, à la Chaume d'Event, 11 octobre (Ch. Bigeard). Cette petite espèce est des plus remarquables par la teinte écarlate ou vermillonnée éclatante du chapeau.

puniceus. Fr. p. 419. Gil. p. 195. Q. p. 254. *Ag. coccineus* Bull. pl. 202. (..... ponceau.) — Dans les prés de montagnes. Automne. AR. Autun, aux Revirets, 28 octobre ; prairies montueuses au-dessus des rampes de Montjeu, 17 novembre ; près de Crougy à Armecy, près Toulon-sur-Arroux, novembre 1862 (*Herb. Carion*). *Douteux*.

conicus (Scop.) Fr. p. 419. Gil. p. 192 et fig. Q. p. 254. *Ag. croceus* Bull. pl. 50 et 524, fig. 3. (..... à chapeau conique.) — Prairies, bruyères, bords des chemins. Été, automne. C. Autun, pelouses, septembre 1845 (*Herb. Carion*), à Rivault ; Montmain, 13 septembre ; parc de Montjeu, 21 septembre ; Epinac, 14 octobre ; Roussillon-en-Morvan,

20 août; la Chapelle-de-Bragny, septembre (ab. Flageolet). *Suspect*. Coloration du chapeau très variable du jaune-doré au noir-fuligineux.

Var. *tristis* Fr. p. 419 (..... *de couleur triste*.) Teinte noirâtre uniforme, surtout par la pluie. Autun, bords des chemins à Parpas, 5 octobre; prairie à Montmain, 13 septembre.

chlorophanus Fr. p. 420. Gil. p. 193. Q. p. 255. Luc. pl. 94. (..... *d'un jaune-verdâtre*.) — Dans les bois, les friches, les prés secs et montueux des terrains granitiques. Automne. AR. Brion, prairie au-dessous du château du Pignon-Blanc, 7 octobre; Issy-l'Evêque, Chez Bragny, pelouses sèches, 5 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 18 nov. (ab. Flageolet). — Le chapeau est habituellement d'un jaune jonquille, parfois plus ou moins lavé de blanc, mais il est également quelquefois rougeâtre, tout au moins à la marge.

psittacinus (Schæff.) Fr. p. 420. Gil. p. 192 et fig. Q. p. 255. *Ag. chamæleon* Bull. p. 545, fig. 1. (..... *perroquet*.) — Prés secs, bords des bois et des chemins; solitaire. Automne. R. Autun, à Parpas, 4 octobre; pelouses des Teureaux à Saint-Pierre, septembre 1845 (*Herb. Carion*), la Chapelle-de-Bragny, 16 novembre (ab. Flageolet); etc.

GENRE VII. — *Collybia*. Fr. Q. *Collybie*.

Étym. grecque : *Collybos*, petite monnaie, par analogie avec la forme du chapeau régulièrement arrondi et le plus souvent de petite taille.

Ce genre par son pied cartilagineux et son chapeau peu charnu ressemble beaucoup au genre *Marasmius*, mais il s'en distingue par ses lamelles plus fermes, non élastiques, qui se rompent facilement à la pression, et se putréfient à l'air. Espèces nombreuses, croissant pour la plupart sur les

vieilles souches, les feuilles mortes ou le terreau; leur consistance fait que peu d'entre elles sont comestibles, mais sans avoir toutefois des propriétés réellement vénéneuses.

1° Lamelles blanchâtres; pied farci de moelle fibrilleuse, creux seulement à la fin, sillonné ou fibrilleux-strié : *Striapedes* Fr. Q.

radicata (Relhan) Fr. p. 109. Gil. p. 311 et fig. Q. p. 228. (..... *enracinée*, à pied terminé en forme de racine). — Bois mélangés, surtout au voisinage des vieilles souches. Automne. AC. Autun, aux Revirets, 17 octobre; Ornée, 20 août; parc de Montjeu, octobre 1843 (*Herb. Carion*), et allée des prés Saint-Martin, 21 septembre; bois des Renaudiots, 15 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre; Morvan, forêt de Folin, à la Goulette, 23 septembre. *Suspecte* d'après Quélet.

longipes (Bull. pl. 232 et 515). Fr. p. 110. Gil. p. 311 et fig. *Marasmius longipes* Q. p. 321. (..... à long pied.) — Bois feuillus et mélangés. Automne. C. Autun, bois des Renaudiots 10, 22 septembre; parc de Montjeu, 21 septembre, 16 octobre, etc.; Saint-Laurent-d'Andenay, et forêt d'Avoise près Montchanin, 27 août, 10 septembre (Ch. Quincy); Morvan, bois de la Canche à Roussillon, 11 septembre. *Comestible*, mais coriace. Le stipe est constitué par une sorte de tube fibreux très solide, résistant, élastique, recouvert d'une pellicule ou épiderme facilement séparable, par exemple en le froissant entre les doigts : aussi la consistance de cette espèce l'a-t-elle fait transporter par le docteur Quélet dans le genre *Marasmius*; mais tous ses caractères et son port le rapprochent intimement de *Collybia radicata*.

Var. **fuscâ**. Luc. pl. 155. *Marasmius longipes* var. *fuscus*: Q. p. 321. (..... *brun-fauve*.) — Chapeau brun et stipe fauve, hérissés de poils brun-fauve. R. Autun, bois d'Ornée; sous les sapins, 10 août; châtaigneraie de Fillieuse, sous

les châtaigniers, 2 septembre; adhérent par son prolongement radiciforme au bois mort et aux branches mortes tombées à terre.

platyphylla Fr. p. 110. Gil. p. 313 et fig. *C. grammacephala* Bull. pl. 594. Q. p. 228. (..... à feuillets larges.) — Dans les bois, sur le terreau et autour des vieilles souches. Automne. C. Autun (*Herbier Carion*), parc de Montjeu, 3 octobre; Antully, forêt de Planoise, 22 septembre; Uchon, bois de Vauvillard, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre; Saint-Léger-sous-Beuvray, 24 septembre; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre; Saint-Laurent-d'Andenay, bois des Effondrées, 21 septembre (Ch. Quincy). *Coriace*, et *indigeste*, par conséquent peu comestible; *suspecte* d'après Quélet. Le pied épais et l'apparence charnue de cette espèce la rapprochent des *Tricholomes*: elle relie donc les deux genres.

Var. **repens** Fr. p. 110. Luc. pl. 57. (..... rampante.) — Dans les bois ombrés, à terre sur les vieux troncs pourris ou parmi les feuilles tombées. R. Autun, bois d'Ornée 31 mai; parc de Montjeu, au Verné des prés Saint-Martin, 21 octobre. De la base du pied partent des filaments de mycélium plus gros et plus allongés que dans le type, ramifiés et rampants à la surface du bois mort; ce mycélium qui prend l'aspect de cordonnets blanchâtres et résistants constitue le *Rhizomorpha xylostroma* Ach. d'après Fries, *loc. cit.*

Var. **difformis** (..... *difforme*.) — Chapeau inégal, oblique, en forme de casque; pied oblique, recourbé, sinueux, donnant au Champignon le port d'un *Pleurotus*. TR. Bois de hêtres ombragés. Mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux et Millay, 14 octobre.

semitalis Fr. p. 110. Gil. p. 314. (..... *des sentiers*, qui croît au bord des chemins). — Solitaire ou cespiteux, dans les

bois de pins, au bord des routes ou des allées. Automne. R. Thil-sur-Arroux, au bois Rond, bords de la route dans les plantations de pins, et parc de la Chèze, entre Thil et Luzy, 21 octobre. *Suspecte* (Q.). Cette espèce, comme la précédente, a le pied charnu et recouvert d'un épiderme membraneux, mou, et non cartilagineux, comme la plupart des *Collybies* : en dernier lieu E. Fries (*Icones sel.* I. p. 61) les a séparées des *Collybies* types (*Collybiæ genuinæ*) pour en former une section (*Col. atypicæ*) servant de transition entre les genres *Tricholoma* et *Collybia*.

fusipes (Bull. pl. 106, 516, fig. 2.) Fr. p. 111. Gil. p. 312 et fig. Q. p. 229. (..... à pied *fusiforme* ou en fuseau.) — Vulg. *Chénier*. — Dans les bois et sous les haies, au pied des arbres et sur les vieilles souches, principalement de chêne, ordinairement en touffes. Été et automne. C. Armecy, près Toulon-sur-Arroux, 10 juin (*Herb. Carion*) ; Autun, à Montjeu, 2 et 19 juillet, 21 septembre ; bois des Renaudiots, 22 octobre. Saint-Laurent-d'Andenay et forêt d'Avoise près Montchanin, 10 septembre (Ch. Quincy) ; la Chapelle-de-Bragny, 18 octobre (ab. Flageolet). — *Comestible* ; n'est mangeable qu'à l'état jeune, et alors considérée comme assez bonne ; mais devient rapidement coriace et prend une saveur acide désagréable.

Var. **œdematopus** (Schæff.) Fr. p. 112. Gil. p. 312. (..... à pied *renflé*.) — En touffes sur les vieilles souches de chêne. Issy-l'Evêque, Chez Bragny, 5 octobre ; Romanèche, sous les haies, 10 octobre. Pied plus gros, plus épais, plus renflé ; chapeau pulvérulent ; lamelles plus pâles.

Var. **contorta** (Bull. pl. 36.) Fr. p. 112. Gil. p. 312. (..... à pied *tordu*.) — Sur les souches de chêne pourries au ras du sol. Romanèche, sous les haies en allant à Corcelles, sur les limites du département, 10 octobre. Ce champignon, considéré par Fries et Gillet comme simple variété de *fusipes*, mérite néanmoins d'être distingué. Il répond exactement à la pl. 36 de Bulliard et forme des groupes nom-

breux, dont les stipes égaux et légèrement tordus sur eux-mêmes adhèrent entre eux à la base. Il diffère en outre, par sa couleur d'un brun plus foncé, son chapeau moins épais et ses lamelles plus serrées, de *fusipes* type, à pied renflé au milieu et atténué inférieurement. Il semble remplacer dans le Mâconnais et le Beaujolais le type *fusipes*, qui se trouve au contraire exclusivement aux environs d'Autun. On a signalé des cas de phosphorescence dans les Champignons de ce groupe ; nous n'avons jamais pu les constater, et il faut y voir probablement un phénomène bien connu d'oxydation ou de putréfaction dû à la présence de bactéries lumineuses par suite d'une intense absorption d'oxygène.

lancipes Fr. p. 112. Gil. p. 312. Q. p. 229. (..... à pied en forme de fer de lance.) — Sur la terre au pied des souches. TR. Autun, bois d'Ornée, 16 septembre. — *Comestible*.

maculata (A. et Schw.) Fr. p. 112. Gil. p. 315 et fig. Q. p. 229. Luc. pl. 31. (..... tachetée.) — Bois de sapins, par groupes. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, sous des pins, 5 octobre ; parc de Montjeu, 21 septembre ; bois des Renaudiots, 22 septembre ; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, 23 septembre. *Suspecte*. Chapeau et pied toujours tacheté de rouge clair ou rouillé ; pied radicant.

prolixa (Fl. Dan.) Fr. p. 113. Gil p. 317. (..... allongée.) — Dans les bois principalement parmi les branches et les brindilles de bois mort. Été. R. Autun, bois des Revirets, 10 juillet ; bois de Montjeu, en dehors du parc, près de la porte du chalet, 12 juin (Roidot-Errard).

distorta Fr. p. 113. Gil. p. 316. Q. p. 229. Luc. pl. 9. (..... à pied tortueux.) — Bois d'arbres verts riches en humus et en détrit. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, au voisinage des troncs de pins, 25 octobre ; forêt de Planoise, bois des Renaudiots, sous des pins, 11 octobre ; Mou-

thier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 11 septembre (Ch. Bigeard). Il faudra éviter de confondre avec cette espèce la variété *contorta*, à pied également tordu et presque régulier, de *fusipes*, qui en diffère totalement par ses autres caractères. Du reste, *distorta* est une espèce du Nord, rare chez nous, et remplacée par *fusipes* et ses variétés dans les régions du centre et du sud de l'Europe et de la France.

butyracea (Bull. pl. 572.) Fr. p. 113. Gil. p. 316 et fig. Q. p. 230. (. *butyracée*, à consistance de beurre.) — Bois surtout de hêtres, le long des charroirs et au travers des feuilles mortes. Automne et même dès l'été. TC. Autun, Forêt-Sacrée, 1^{er} octobre ; parc de Montjeu, 21 septembre ; Chaume de Montjeu, 1^{er} juillet ; bois de la Feuillée, 22 septembre ; Antully, forêt de Planoise, le long de la route, 22 septembre ; Morvan : Roussillon, bois de la Canche, 21 septembre ; mont Beuvray, 24 septembre ; etc. *Suspecte*. La base des feuillets est séparée du stipe par une zone brune continue avec lui et de la même couleur (Q.)

stridula Fr. p. 114. Gil. p. 318. Q. p. 230 (. *criarde*, au figuré : dissonnante, mal d'accord, probablement à cause de ses caractères ambigus.) — Bois de sapins parmi les herbes. Automne. R. Parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux et Luzy, sous des sapins, 21 octobre. — Ressemble à *Tricholoma melaleucum*, dont elle diffère par son pied grêle et corné, etc., et dont Quélet serait tenté de faire une variété aberrante : elle rentre également dans le groupe des Collybies anormales (*Col. atypicæ*) de Fries, *Îc. sel.* p. 62.

2° Lamellés blanchâtres ; pied grêle, fistuleux, velouté floconneux ou pulvérulent :
Vestipedes Fr. Q.

velutipes (Curt.) Fr. p. 115. Gil. p. 318 et fig. *Pleurotus velutipes* Q. p. 334. *Ag. nigripes* Bull. pl. 344 et 519, fig. 2.

(..... à pied velu.) — Dans les champs, et le long des routes, indiqué sur les troncs d'arbres, saules, hêtres, etc., mais chez nous surtout sur les racines du Genêt à balai, ordinairement en petits groupes. Automne et hiver. TC. Autun (*Herb. Grognot*), sur les souches en hiver (*Herb. Carion*, 1842), et tout le Morvan, sur les souches de genêt; observé dans les promenades d'Autun sur les troncs de platane gélifs, 31 janvier; sur des souches de peupliers aux Chaumottes, avec un développement extraordinaire, 25 novembre; sur des troncs de sureaux, etc. *Coriace*, et non comestible. La pression fait sortir de ce Champignon, quand il est frais, un suc abondant et fortement coloré en jaune. Nous avons vu sur un vieux tronc de sureau noir garni, sous l'écorce, de filaments de *Rhizomorpha sambuci* Chev. *Fl. par.* I, p. 500, le *Collybia velutipes* se développer à l'automne en relations étroites avec ce Rhizomorphe, qui ne serait donc que le sclérote filamenteux de ce Champignon. (V. à ce sujet les notes que nous avons publiées in *Rev. mycol.*, I (1879) p. 71 et VI (1884), p. 67, et in *Bull. soc. bot. Fr.* xxiv (1877), *session mycol.* p. 336-XLIV.)

stipitaria Fr. p. 116. Gil. p. 319. V. plus loin : *Marasmius caulicinalis*.

hariolorum (Bull. pl. 585, fig. 2.) Fr. p. 117. Gil. p. 322. *Marasmius* — Q. p. 320. (..... des devins.) — Dans les bois feuillus, sur les feuilles en décomposition, en groupes nombreux et serrés. Automne. R. Autun, bois des Ragots, automne 1846 (*Herb. Carion*); bois des Renaudiots, 25 août. Passe pour comestible, mais coriace et fade. Dans certaines contrées, le peuple superstitieux attribue à ce Champignon des propriétés singulières, et évite de le fouler aux pieds.

conigena (Pers.) Fr. p. 118. Gil. p. 321. Q. p. 232. (..... croissant sur les cônes.) — Dans les forêts ou les

plantations de sapins, aux cônes desquels elle adhère par la base du stipe prolongée en forme de racine tortueuse et villeuse. Automne et quelquefois à la fin de l'hiver. C. Autun, sur les cônes pourris à Rivault, mars 1846 (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, sous les sapins des Gaudoirs, 20 avril; Saint-Didier-sur-Arroux, parc de la Chèze, 15 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 17 octobre (abbé Flageolet).

cirrata (Schum.) Fr. p. 119. Gil. p. 322. Q. p. 232. *Ag. tuberosus*. Bull. p. 522, fig. 4. (..... *chevelue*, à cause des longs poils qui garnissent le bas du stipe.) — Bois feuillus surtout de hêtres, parmi les feuilles mortes et sur les champignons en décomposition. Automne. C. Autun, les Revirets, 10 septembre; parc de Montjeu, 21 septembre; bois des Renaudiots, 22 septembre; mont Beuvray, 24 septembre, etc. Le mycélium de ce Champignon se condense en un bulbille ou sclérote ovoïde et jaunâtre, adhérent aux feuilles mortes, et qui donne naissance à un stipe très mince, allongé, flexueux, et garni inférieurement de longs filaments blanchâtres.

Var. **prolifera**. (..... *prolifère*.) — Sclérote jaunâtre donnant naissance à plusieurs stipes à la fois. TR. Morvan : bois de la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*).

tuberosa (Bull. p. 256.) Fr. p. 119. Gil. p. 320. Q. p. 233. (..... *tubéreuse*.) — Dans les bois, autour des vieilles souches, et sur les champignons en décomposition, principalement les Russules et les Lactaires. Automne. C. Autun, septembre 1844 (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, 10 octobre; bois de Canada, près de la Drée (*Herb. Grognot*); mont Dône, sur les vieilles Russules (*R. nigricans*) et également sur les feuilles pourrissantes du hêtre, 14 octobre; Morvan : Rousillon, bois de la Canche, forêt de Folin entre la Croisette et la Goulette, 23 septembre. — Ressemble beaucoup à *cirrata*,

mais s'en distingue immédiatement par son sclérote pyri-forme et bai-brun.

racemosa (Pers.) Fr. p. 119. Gil. p. 320. Q. p. 233. (..... *en grappe de raisin*, à cause de ses poils glanduliformes.) — Dans les bois, parmi le terreau, sous les feuilles pourrissantes, et autour des vieilles souches. Automne. TR. Antully, au Rond-Point près de l'Allée de l'Epousée, 22 septembre; mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux et Milay, 14 octobre. Remarquable, comme les précédentes, par la présence d'un sclérote, mais plus gros, irrégulier, et entièrement noir; la base du stipe longuement filiforme est régulièrement ciliée de longs poils terminés par des sporidies globuleuses et grises, autrefois regardées comme des glandes disposées en grappe, d'où le nom de l'espèce. Le chapeau avorte souvent, et se termine alors par un léger renflement arrondi et stérile, présentant toute l'apparence du péricidium de certains champignons Hyphomycètes : *Stilbum*, *Coremium*, etc.

3° Lamelles blanchâtres; pied fistuleux, lisse, glabre : *Lævipides* Fr. Q.

collina (Scop.) Fr. p. 119. Gil. p. 324. Q. p. 325. *Ag. arundinaceus*. Bull. pl. 403, fig. 1. (..... *des collines*.) — Sur la terre dans les pâturages, pelouses, bords des chemins. R. Armecy, près Toulon-sur-Arroux, août et septembre (*Herb. Carion*). — *Comestible*.

ventricosa (Bull. pl. 411, fig. 1.) Fr. p. 120. Gil. p. 324. (..... *ventrue*, de la forme du pied, renflé à la base, puis effilé en un long prolongement radiciforme.) — Sur la terre et le terreau, et dans les bois. Automne (Grognot). D'après Quélet, *Fl. myc.* p. 227, en note, ce serait simplement une forme aberrante de *Collybia radicata*, peut-être même de *Mycena rugosa*.

nummularia (Bull. pl. 56.) Fr. p. 120. Gil. p. 325. Q. p. 227. (. *nummulaire*, à chapeau arrondi comme une pièce de monnaie.) — Sur les feuilles tombées dans les bois, les troncs moussus, ordinairement par groupes. TR. Mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux et Milay, 14 octobre.

tenacella (Pers.) Fr. p. 121. Gil. p. 325 et fig. *C. clavus* Q. p. 232 p. p. *Ag. perpendicularis* Bull. pl. 422, fig. 2. (. *tenace*.) — Dans les bois de sapins, à terre, adhérente aux aiguilles tombées et aux cônes. Hiver et printemps. R. Autun, le Petit-Bois, 27 mars. D'après Quélet (*Soc. myc.* Bull. n° 1, p. 22), cette espèce serait la même que *C. esculenta* Wulf. distinguée à tort par Fries, et citée sous ce nom par Grognot, *Cat. pl. crypt. S.-et-L.* p. 237.

Var. **stolonifera** (Jungh.) Fr. p. 121, Gil. p. 325. (. *stolonifère*.) — Pied prolongé en longue racine rampante, et adhérente aux cônes d'épicéas. Avec le type, et même beaucoup plus commune. Le prolongement radiculaire du pied est garni de fibrilles blanches; la base du pied est elle-même garnie de petits poils fins, visibles surtout à la loupe, ce qui a fait ranger cette espèce par Quélet dans la section *Vestipedes*.

clavus (L. Bull. pl. 148, fig. AC. et 569, fig. F.) Fr. p. 123. Gil. p. 327. Q. p. 232. (. en forme de *clou*.) — Sur les vieux troncs, les rameaux, les feuilles pourrissantes, et les vieux cônes de sapins enfouis dans l'humus des forêts. Automne, hiver et quelquefois au printemps (Grognot). Peut-être commun, mais confondu avec *tenacella*. Quélet les identifie complètement.

acervata Fr. p. 122. Gil. p. 329. *C. erythropus* Q. p. 226. *Ag. repens*. Bull. pl. 90. (. *entassée*.) — Par groupes cespiteux ou adhérents à la base, dans les bois sur les feuilles

tombées. Été et automne. AC. Autun (*Herb. Carion*); bois de la Chaume de Montjeu, 19 juillet; bois de la Feuillée, 29 novembre; Brion, sous une haie, parmi les mousses, à la Longine, 4 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 17 octobre (ab. Flageolet), etc. *Comestible*, mais trop coriace.

Var. **erythropus** (Alb. et Schw.) Q. p. 226. *Marasmius erythropus*. Fr. p. 470. Gil. p. 371 et fig. *Ag. dryophilus* Bull. pl. 434, fig. C. (..... à pied rouge.) — Dans les bois de hêtres, sur les feuilles tombées. R. Autun, bois entre Fragny et le parc de Montjeu (Grognot); mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux et Milay, 14 octobre.

Il est impossible de séparer, à peine même à titre de variété, *erythropus* d'*acervata*; elle aurait cependant une coloration plus intense, des lamelles plus distantes, moins nombreuses, et surtout une consistance plus ferme et plus élastique. C'est ce dernier caractère qui a déterminé Fries, malgré la grande similitude des deux formes, à les distinguer, et même à les attribuer à deux genres différents. Cette distinction ne peut être maintenue; et en raison de la variabilité de la consistance des tissus, et des affinités plus grandes avec tout un groupe de *Collybia*, nous rattachons cette espèce à ce genre. C'est donc encore une espèce de transition entre les genres *Collybia* et *Marasmius*.

dryophila (Bull. pl. 434.) Fr. p. 122. Gil. p. 330 et fig. Q. p. 226. (..... *dryophile*, qui aime les bois de chênes.) — Dans les bois feuillus, et également dans les bois mélangés, par groupes clair-semés. Été, automne. C. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 12 septembre, 12 octobre; mont Dône, 14 octobre; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, forêt de Folin, 23 septembre; sur la terre à Armecy près Toulon-sur-Arroux, 2 juin 1869 (*Herb. Carion*); la Chapelle-de-Bragny, 14 octobre (ab. Flageolet). — *Comestible*, assez délicate, d'après Quélet; passe au contraire pour dangereuse d'après Gillet; nous la croyons surtout *indigeste*,

comme la plupart des espèces voisines, à cause de leur consistance trop coriace.

aquosa (Bull. pl. 17.) Fr. p. 122. Gil. p. 327. Q. p. 227. (. *aqueuse*, à chapeau hygrophane.) — Bois ombragés, parmi les mousses. R. Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 octobre. D'après Bulliard, ce Champignon, d'un goût d'abord agréable, laisse ensuite à la bouche une saveur de punaise prononcée.

Var. **œdipus** Q. p. 227. (. à pied renflé.) — Même localité, et mêlé au type, dont il diffère par sa teinte plus pâle, et le stipe renflé, vésiculeux à la base. Quélet rattache du reste toutes ces formes en variétés à *dryophila*.

ocellata Fr. p. 123. Gil. p. 329. Q. p. 233. *Ag. clavus*. Bull. pl. 569. fig. H. à P. (. *ocellée*, de l'aspect du chapeau dont le centre est occupé par un mamelon plus foncé, en forme d'œil.) — Dans les bois, sur la terre, parmi les feuilles tombées et les mousses. Automne (Grognot).

4° Lamelles cendrées; pied fistuleux et chapeau hygrophane d'une teinte générale grise ou brune : *Tephrophane* Fr. Q. (Etym. grecque : *tephros*, cendre, *phainô*, ressembler.)

rancida Fr. p. 125. Gil. p. 307. Q. p. 233. LUC. pl. 130. (. *rance*, à cause de son odeur.) — Dans les bois résineux, et feuillus, par groupes. Automne. AC. Autun, Ornée, sous les sapins, 11 octobre, 3 novembre; Saint-Didier-sur-Arroux, sapinières, 27 octobre; Saint-Léger-sous-Beuvray, à Corlon, sur un vieux tronc de chêne moussu; mont Beuvray, bois de hêtres, 24 septembre. *Suspecte*. Cette espèce, qui n'avait jamais été figurée en France, est remarquable par son stipe effilé en longue racine villose, et par son odeur de farine gâtée ou d'huile rance.

atrata Fr. p. 127. Gil. p. 307 et fig. Q. p. 235. LUC. pl. 182. (. *noircie*.) — Sur la terre, dans les bois arides et secs.

R. Autun, sur les places à charbon au-dessus de la cascade de Brisecou, 8 octobre, 9 novembre; Thil-sur-Arroux, bois au-dessus de Souve, 21 octobre. *Suspecte*.

ambusta Fr. p. 127. Gil. p. 308. Q. p. 235. (..... *brûlée*.) — Sur la terre, dans les bois, surtout auprès des places à charbon. R. Autun, bois des Renaudiots, à la Fontaine-Pouillouse, 24 octobre. Très voisine de la précédente, mais plus petite, prulineuse; chapeau à centre mamelonné saillant, à marge striée; port d'un *Mycena*, mais avec la marge enroulée d'un *Collybia*; relie en quelque sorte les deux genres.

clusilis. Fr. p. 129. Gil. p. 310. Q. p. 235. *Ag. umbilicatus* Bull. pl. 411, fig. 2. (..... *contractée*, qui se ferme, des bords du chapeau fortement infléchis.) — Sur la terre et parmi les mousses, au pied des arbres. R. Autun, au Petit-Bois, 9 novembre.

GENRE VIII. — *Mycena* Fr. Q. *Mycène*.

Etym. grecque : *mycès*, *mycetos*¹, champignon.

Genre bien caractérisé par un port élégant, l'aspect du chapeau à bords striés, toujours droits et appliqués contre le pied dans le jeune âge, et ses lamelles libres, adnées ou

1. A propos de cette étymologie on lit dans Bauhin : « Les Grecs appellent les Champignons *Mycètes*, par analogie avec la poignée d'une épée en forme de tête arrondie fermant le fourreau (*mycè*), et par altération *Mycènes*; ce nom vient peut-être aussi de celui d'une belle nymphe chantée par Homère : *Alcmène*, *Tero* et *Mycène* couronnée de fleurs. »

« *Græci Mycetas ab ensis capulo, vel summo vertice vaginam occludente appellarunt, a quo procidente Mycenæ nomen deduxerunt, vel ab insigni nymphe cujus Homerus meminit :*

» *Alcmena, Tero et sertis redimita Mycene.* »

(J. et C. Bauhin, *Hist. plant.* III, p. 823.)

uncinées, c'est-à-dire adhérentes par une petite dent, mais jamais décurrentes. Ce dernier caractère distingue les *Mycènes* de certaines espèces voisines d'*Omphalia*, à lamelles décurrentes ; quelques *Collybies* leur ressemblent également beaucoup à l'état jeune, mais se reconnaissent aisément à la marge du chapeau enroulée. Le tissu des *Mycènes* est parcouru par des vaisseaux laticifères gorgés de suc plus ou moins abondant et diversement coloré, qui leur donne souvent des teintes vives et gaies ; les lamelles sont quelquefois garnies sur leur tranche de cystides disposées en touffes et également colorées, leur formant ainsi une bordure discolore (Patouillard). Espèces nombreuses, le plus souvent de petite taille, terrestres ou épiphytes ; aucune d'elles n'est réellement comestible ; quelques-unes, des plus grandes, sont suspectes ; la plupart sont sans usage à cause de leurs petites dimensions.

1° Pied ni dilaté, à la base, ni radicaux ; lamelles à arêtes plus foncées et denticulées ; espèces terrestres, élégantes, croissant par troupes : *Calodontes* Fr. Q.
(à belles dents, de *calos*, beau, *odous*, *odontos*, dent).

pelianthina Fr. p. 130. Gil. p. 264 et fig. *M. denticulata* (Bolt.). Q. p. 223. (. violet-noirâtre, de *pêlia*, couleur noire, et *ianthinos*, violet.) — Bois de hêtres et de chênes, sur les feuilles tombées auxquelles elle adhère par son mycélium. Été et automne. R. Autun, parc de Montjeu, 15 juillet, 17 novembre ; allée des Prés-Saint-Martin, 21 septembre. *Suspecte* ; odeur vireuse. Belle espèce, de teinte générale violette, à lamelles plus foncées, et réunies à la base, comme plusieurs autres espèces de ce groupe, par un élégant réseau veiné. Elle a le port d'un *Collybia*, et sert de transition entre les deux genres.

iris (Berk.) Fr. p. 131. Gil. p. 264. Q. p. 209. (. *iris*, à couleurs multiples comme l'arc-en-ciel.) — Bois de pins, sur les brindilles tombées à terre. TR. Autun, bois d'Ornée,

13 octobre. Espèce grêle et fragile, à lamelles denticulées, mais sans arêtes discolores, ce qui l'a fait reporter par Quélet dans la section *Filopedes*.

aurantio-marginata Fr. p. 131. Gil. p. 265. Q. p. 223. Luc. pl. 183. (..... à bordure orangée, d'après la couleur de l'arête des lamelles.) — Bois de sapins, en troupes, mais non réunies par la base. TR. Parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 21 octobre. Très voisine de *M. elegans* Pers., dont elle n'est peut-être qu'une variété; elle en diffère par sa taille plus élevée, son chapeau plus grand, plus charnu, lisse ou à peine strié, et la coloration des lamelles d'un gris-verdâtre à tranche orangée, plus pâle que dans *elegans* où elle est safranée. (Pl. II, fig. 1.)

rosella Fr. p. 132. Gil. p. 264. Q. p. 224. Luc. pl. 207. *Ag. roseus* Pers. (..... rosée). En troupes nombreuses, dans les bois de sapins ou de pins, sur les petits rameaux ou brindilles, à travers les mousses. Automne. C. Autun, au-dessus d'Ornée (*Herb. Grognot*); Mesvres, bois de sapins au-dessus de la Porolle, sous le parc de Montjeu, 21 octobre; Morvan : mont Beuvray, etc. — Cette charmante espèce nous a paru d'un jaune-rosé, plutôt que d'un rose franc; mais la tranche des lamelles est toujours plus foncée, comme purpurine.

2° Pied ni dilaté, ni radicaux; lamelles unicolores, à couleurs vives, mais non changeantes; espèces terrestres, ordinairement solitaires : *Adonidæ* Fr. Q.

pura (Pers.) Fr. p. 133. Gil. p. 282 et fig. Q. p. 218. *Ag. roseus*. Bull. pl. 507. (..... pure, à couleur vive, franche.) — A terre, dans les bois. Automne. C. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre, etc.; forêt de Planoise, 22 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre; le Morvan; la Chapelle-de-Bagny, 14 octobre, etc.

(*Herb. Carion*, novembre 1844, où elle est signalée dans les bois de pins, et *Herb. Grognot*). Espèce des plus variables quant à la taille et à la coloration du chapeau et des feuillets rose, rougeâtre ou violette, parfois même, mais très rarement, blanche; elle est toujours reconnaissable à son odeur de raifort très prononcée. Elle croît sur la terre, tandis que les autres Mycènes croissent habituellement sur les troncs pourris, les détritux végétiaux, les mousses, etc. Les feuillets sont munis d'un petit réseau de veines qui les réunit à la base; *pelianthina*, qui présente le même caractère, lui ressemble quelquefois beaucoup, mais se distinguera à ses lamelles plus foncées, à bordure noirâtre. L'apparence agréable de cette espèce peut engager à la récolter, mais elle doit être tenue pour *suspecte*, et même comme *véneuse*.

adonis (Bull. pl. 560, fig. 2.) Fr. p. 134. Gil. p. 283. Q. p. 220. (. *adonis*, élégante, Adonis étant pris comme type de la beauté.) — Bois humides, sur les feuilles mortes, les aiguilles de sapins pourrissantes. Automne. TR. Environs d'Autun, bois de pins, novembre 1845 (*Herb. Carion*).

lineata (Bull. pl. 522, fig. 3.) Fr. p. 134. Gil. p. 285. Q. p. 220. (. *linéolée*, à chapeau rayé.) — Dans les bois, sous les haies, parmi les mousses. Automne. AC. Autun, bois de pins, à Fleury, octobre 1845 (*Herb. Carion*); près de la ferme du Petit-Bois, 21 novembre; parc de Montjeu, 9 octobre; mont Beuvray, vallon de la Comme-Chaudron, 24 septembre.

farrea (Lasch.) Fr. p. 134. Gil. p. 285. Q. p. 219. (. *farineuse*, à cause des flocons micacés du chapeau qui paraît comme saupoudré de farine.) — Dans les bois, parmi les gazons, les talus des chemins. Automne. TR. Autun, parc de Montjeu, le long des allées, près du château, 21 septembre; Roussillon-en-Morvan, accotements de la route de

la Canche, 23 septembre (*Soc. myc.*). Cette espèce est une de nos grandes raretés; elle n'avait encore été trouvée qu'une seule fois dans le Jura par le docteur Quélet. Elle est très remarquable et absolument distincte des autres *Mycènes* par son voile fibrilleux d'un blanc pur dont les débris recouvrent de petites écailles brillantes, le chapeau jaunâtre ou incarnat; on la prendrait pour un *Psathyra* à lamelles blanches (Forq.). Dans le Morvan, le pied d'un blanc brillant et légèrement strié est très grêle, plus long et plus fragile que dans le type; var. **gracilior** Q. *Soc. myc. Bull. n° 3* (1886) p. 77.

luteo-alba (Bolt.) Fr. p. 134. Gil. p. 184. Q. p. 221. (. *jaune et blanc.*) — Sur la terre parmi les mousses, sous les arbres verts. TR. La Chapelle-de-Bragny, près Sennecey, 14 octobre (ab. Flageolet). Le chapeau est d'un jaune plus ou moins vif et les lamelles blanches, ce qui lui a valu son nom spécifique.

flavo-alba Fr. p. 135. Gil. p. 284. Q. p. 221. (. *jaune-pâle et blanc.*) — Sur la terre moussue dans les bois de hêtres. TR. Mont Beuvray, au bord des charroirs à la Croix-du-Rebout, 24 septembre (*Soc. myc.*). Le chapeau est d'une teinte bien plus pâle que dans le précédent, jaune-crème (Q.), et les lamelles blanches; elle diffère en outre de *luteo-alba* par son pied blanc (et non jaune), prumineux au sommet (et non glabre), son chapeau lisse, etc. Elle présente quelquefois une variété entièrement blanche, et peut alors être confondue avec *lactea*, mais elle s'en distingue également par son chapeau lisse, et non strié.

lactea (Pers.) Fr. p. 135. Gil. p. 285. Q. p. 222. *Ag. nanus* Bull. pl. 563, fig. 3, N. O. (. *d'un blanc de lait.*) — Sur la terre, dans les bois de sapins. Automne. C. Autun, sur les aiguilles de pins, octobre 1845 (*Herb. Carion*); montagne d'Ornée (*Herb. Grognot*); Forêt-Sacrée, Montjeu,

8 octobre; mont Dône, 14 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 22 octobre (ab. Flageolet).

Var. **pithya** Fr. p. 135. Luc. pl. 83. *M. acicola* Jungh. (. *des pins*, du grec : *pithys*, pin.) — Sur les aiguilles de pins tombées à terre. R. Autun, bois des Garniers, à la Chaume de Montjeu, 17 octobre; Saint-Emiland, 17 novembre. De moitié plus petite que le type, et remarquable par son pied renflé en bulbe à la base, et vilieux, auquel adhèrent les aiguilles de pins agglutinées par le mycélium.

gypsea Fr. p. 135. Gil. p. 286. Q. p. 222. *Ag. fistulosus* Bull. pl. 565, fig. 4. (. *plâtrée*, couleur de plâtre.) — En troupes sur les vieux troncs d'arbres et les brindilles de bois mort. R. Autun, bois d'Ornée, 25 octobre.

3° Pied raide, tenace, radicaux; chapeau non hygrophane; lamelles décolorantes, passant au gris et au rouge; espèces ordinairement cespitueuses, lignicoles, inodores : *Rigidipedes*.

cohærens Fr. p. 137. Gil. p. 275. (. *cohérente*, à consistance résistante.) — Dans les bois à terre et quelquefois sur les troncs d'arbres. R. Mesvres, bois de pins entre Runchy et Broye, 31 octobre. Sa consistance et son port lui donnent l'aspect de certains *Marasmes*, notamment de *M. alliaceus* et *calopus*.

rugosa Fr. p. 138. Gil. p. 274. Q. p. 217. Luc. pl. 208. *Ag. fistulosus* Bull. pl. 518, fig. K. M. (. *rugueuse*.) — Sur les vieilles souches de hêtres. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 25 octobre, avec le stipe très élané; parc de Montjeu, 17 octobre; Armecy, près Toulon-sur-Arroux, sur une souche, octobre 1862 (*Herb. Carion*); Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano).

galericulata (Scop.) Fr. p. 138. Gil. p. 276 et fig. Q. p. 217. *Ag. fistulosus* Bull. pl. 518, fig. C. D. E. (. à chapeau en

forme de *casque*.) — Vulgatissime en automne, d'août à octobre, sur les vieilles souches et au pied des arbres de toute espèce, ordinairement en touffes. Autun, à la Mine, sur des souches, octobre 1843 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*), et partout; Morvan, Chalonnais, etc. Varie beaucoup quant à la taille, à la teinte du chapeau et à la coloration des lamelles.

Var. **calopus** Fr. p. 139. (. à *beau pied*.) — Pieds rougeâtres, soudés à la base. Autun, bois des Renaudiots, au-dessus des Ragots, 24 octobre.

Var. **carneifolia**. (. à *lamelles rosées*.) — Autun, le Petit-Bois, sur une souche, 25 octobre. TR. Taille plus grande, pied robuste, chapeau plus épais, feuillets d'une jolie couleur rosée. Il faut faire attention de ne pas confondre cette variété avec les *Rhodophyllés*, tels que *Leptonia*, dont elle a l'aspect.

polygramma (Bull. pl. 395.) Fr. p. 139. Gil. p. 272. Q. p. 217. (. à *stries nombreuses*.) — Dans les bois, sur les souches, principalement de hêtres. AC. Autun, à terre dans les bois et au pied des souches, novembre 1844 et 20 septembre 1860 (*Herb. Carion*); Morvan : mont Beuvray, 24 septembre, etc. Croit dans les mêmes stations que *galericulata*, et souvent mélangée avec elle; les deux espèces se ressemblent beaucoup à première vue, mais *polygramma* se reconnaît immédiatement à son stipe rayé longitudinalement de nombreuses stries parallèles, tandis qu'il est lisse dans *galericulata*.

inclinata Fr. p. 139. Gil. p. 273 et fig. Q. p. 217. (. *inclinée*.) — En touffes sur les vieux troncs de hêtres. R. Autun, parc de Montjeu, 7 octobre.

parabolica Fr. p. 139. Gil. p. 275. Q. p. 218. Luc. pl. 232. (. *parabolique*, de la forme du chapeau.) — En groupes, sur les souches et les vieux troncs, principalement de sapins,

les brindilles, etc. TR. Autun, bois au-dessus des Revirets ; le Petit-Bois, 28 octobre. Espèce rare, qui a, comme la suivante, le port et l'aspect de *galericulata* ; elle en diffère par son stipe plus court, violacé comme le chapeau, par la forme de celui-ci moins conique, et par l'absence de dents à l'insertion des lamelles ; on ne la trouve que sur les conifères.

tintinnabulum Fr. p. 140. Gil. p. 273. Q. p. 217. Luc. pl. 233. (..... *clochette*, d'après la forme du chapeau). — Sur les vieux troncs et les souches de hêtres. Automne, hiver. R. Autun, pendant l'hiver (*Herb. Carion*) ; bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 17 octobre ; mont Beuvray, vallon de la Comme-Chaudron, sur des branches mortes de hêtre, 24 septembre. Diffère des précédentes par sa taille moindre, sa surface visqueuse, d'un roux teinté de blancâtre, sa consistance plus tenace qui lui permet de résister davantage au froid, et son habitat exclusif sur le hêtre.

4° Pied grêle, fragile, non radicant ; chapeau hygrophane ; lamelles décolorantes ; espèces terrestres, et plus ou moins odorantes, ordinairement simples :

Fragilipedes Fr. Q.

atro-cyanea (Batsch.) Fr. p. 141. Gil. p. 271. Q. p. 211. (..... *d'un noir-bleu*.) — A terre, dans les bois résineux, sur les aiguilles de pins. Automne. R. Mesvres, bois de pins entre Runchy et le parc de Montjeu, au-dessus de la Porolle, avec une variété du double plus grande dans toutes ses parties (var. *major*), 31 octobre ; mont Dône, un peu au-dessous du sommet, 14 octobre ; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 11 octob. (Ch. Bigeard). (Pl. I, fig. 4.)

Var. **nigricans**. Luc. pl. 184. (..... *noircissante*.) — TR. Sapinières de Laplanche, près Luzy, sur les limites des départements de S.-et-L. et de la Nièvre, 29 octobre (M. de Laplanche). Diffère du type par la couleur plus noirâtre de toutes ses parties, sans reflets bleus, et surtout par l'absence

de la poussière blanchâtre qui couvre le chapeau de l'espèce typique (Feuilleaubois).

alcalina Fr. p. 141. Gil. p. 268. Q. p. 212. (..... *alcaline*, à cause de son odeur.) — Dans les bois, en touffes au pied des troncs d'arbres. Automne. R. Autun, le Petit-Bois, 2 novembre. Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre. Odeur fortement nitreuse.

metata Fr. p. 142. Gil. p. 269. Q. p. 212. Luc. pl. 185. (..... *en forme de borne*; de *meta*, borne en pointe ou en pyramide, qu'on mettait à Rome au bout du cirque où l'on courait dans des chariots¹.) — Parmi les mousses, sous les pins, en troupes nombreuses. TR. Autun, le Petit-Bois, 13 octobre. Odeur légèrement alcaline.

peltata Fr. p. 142. Gil. p. 270. Q. p. 213. (..... *peltée*, en forme de bouclier.) — Gazons, bords des chemins, parmi les mousses. TR. Saint-Didier-sur-Arroux, 27 octobre. Très voisine de l'espèce suivante, dont elle ne serait qu'une variété d'après Quélet; remarquable par l'aspect du chapeau d'abord uniformément bistré, puis marqué au centre d'une tache blanchâtre en forme d'écusson (*pelta*, Fries), déprimée, entourée par les bords striés et noirâtres; c'est cette apparence qui lui a valu son nom spécifique. Odeur nulle.

aëtites. Fr. p. 143. Gil. p. 270 et fig. *M. umbellifera* (Schæff.) Q. p. 213. (..... *bronzée*, couleur d'*aëtite*, ou pierre d'aigle (en grec : *aëtites*, d'*aëtos*, aigle), sorte d'oxyde de fer magnétique de couleur brune, à laquelle les anciens

1. Cette étymologie remonte à Bauhin, *Hist. plant.* lib. XL, cap. xv, p. 828 : *Fungi in metam fastigiati : superna autem (parte) in mucronem quodammodo vel metam fastigiata*, etc. « Champignons dont la partie supérieure ou le faite se termine par un mucron ou un sommet pointu comme celui d'une borne. »

attribuaient des vertus surnaturelles, et qu'ils prétendaient recherchée et transportée par les aigles dans leurs nids.) — En groupes largement circulaires, dans les bois, les clairières, à travers les mousses. TR. Tourbières de Pré-Pernis, entre Roussillon-en-Morvan et Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*). Odeur amère, légèrement âcre.

5° Pied filiforme, très allongé, flasque, radicaux; lamelles changeantes; espèces terrestres ou muscicoles, simples, inodores : *Filipedes* Fr. Q.

filopes (Bull. pl. 320.) Fr. p. 144. Gil. p. 279. Q. p. 208. (. à pied filiforme.) — Dans les bois sur les vieilles souches, et sous les haies, à travers les mousses. Automne, hiver. C. Autun, bois, octobre 1844 (*Herb. Carion*); Ornée, 5 décembre; Monthelon, bords des routes, 5 octobre; Morvan : forêt de Folin, 23 septembre, etc.

debilis Fr. p. 145. Gil. p. 280. Q. p. 210. Luc. pl. 8. (. débile.) — Parmi les mousses, dans les bois, et au bord des chemins. R. Autun, le long de la Voie-Sacrée, 6 novembre; sur la mousse, à Armecy près Toulon-sur-Arroux, novembre 1862 (*Herb. Carion*). Espèce très ténue et éphémère, qui, d'après Fries, se flétrit au bout d'une heure à peine en plein air, ce qui ne permet pas de l'observer facilement et la fait probablement paraître plus rare.

vitilis. Fr. p. 145. Gil. p. 278. Q. p. 208. *Ag. fistulosus* Bull. pl. 518, fig. O. (. flexible.) — Dans les bois humides, parmi les feuilles tombées. Automne. R. Versant nord du mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux et Milay (Nièvre), à travers les mousses, 14 octobre.

collariata Fr. p. 146. Gil. p. 279. Q. p. 208. (. à collarium.) — Dans les bois, parmi les gazons. R. Autun, à Parpas, sur un vieux tronc de saule, octobre 1846 (*Herb.*

Carion). Les lamelles réunies à la base forment autour du sommet du stipe un tube ou anneau qui s'en sépare aisément, et que l'on a appelé *collarium* (collier). C'est probablement cette espèce que Grognot a observée et citée sous le nom d'*Ag. torquatus* Fr. (*Catal. pl. crypt. S.-et-L.* p. 236.)

speirea Fr. p. 147. Gil. p. 280. *Omphalina speirea* Q. p. 197. (..... *en semis*, croissant en troupe nombreuse et serrée, comme un jeune semis.) — En touffes sur les vieux troncs moussus des hêtres. TR. Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre (*Soc. myc.*). Les lamelles à la fin décurrentes lui donnent l'aspect d'une *Omphalia*, mais elle n'a pas comme celle-ci le sommet du pied dilaté et comme épanoui dans le chapeau; c'est une espèce de transition difficile à classer.

tenella Fr. p. 147. Gil. p. 269. Q. p. 210. (..... *ténue*.) — Sur les vieux troncs, et les brindilles de bois mort. R. Thil-sur-Arroux, montagne de la Gagère, sur les limites du département, et à la Chèze, sur les vieux troncs de châtaigniers moussus, 21 octobre. Charmante espèce de taille exiguë (un demi-centimètre à peine), à lamelles blanches puis roses. Elle n'est peut-être pas très rare, mais elle passe souvent inaperçue.

acicula (Schæff.) Fr. p. 147. Gil. p. 277. Q. p. 210. (..... *fine comme une aiguille*.) — Sur les feuilles mortes et les brindilles de bois, dans les forêts de hêtres. Automne. Probablement AC. mais difficile à trouver, comme la précédente, à cause de ses petites dimensions. Mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux (S.-et-L.) et Milay (Nièvre), 14 octob.

6° Pied radicant, donnant, ainsi que les lamelles, un suc laiteux et diversement coloré quand on les brise; espèces lignicoles, cespitueuses : *Lactipedes* Fr. Q.

hæmatopus (Pers.) Fr. p. 148. Gil. p. 260 et fig. Q. p. 214. (..... *à pied gorgé de sang*.) — Par groupes sur les vieilles

souches. R. Issy-l'Évêque, Chez Bragny, sur un tronc de saule pourri et couvert de mousse, 5 octobre. Cette espèce a le port et l'aspect de *galericulata*, mais le pied laisse échapper, par la cassure, un suc couleur de sang noirâtre ou violacé.

sanguinolentus (Alb. et Schw.) Fr. p. 148. Gil. p. 259. Q. p. 214. *Ag. fistulosus*. Bull. pl. 518, fig. P. (..... *sanguinolente*.) — Dans les bois de sapins sur l'humus formé par les aiguilles pourrissantes. TR. Sapinières du Haut-Folin, au-dessus de la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre. La Chapelle-de-Bragny, octobre (ab. Flageolet). Bien plus petite que la précédente dans toutes ses parties; lamelles à bordure pourpre; suc sanguin plus clair.

crocata (Schrad.) Fr. p. 148. Gil. p. 260. Q. p. 214. Luc. pl. 209. (..... *safranée*.) — Sur un pieu de hêtre tombé d'une haie, au bord du ruisseau de la Comme-Chaudron, au mont Beuvray, 24 septembre (*Soc. myc.*). TR. C'est une des plus rares et des plus belles espèces de Mycènes (*nobilissima* Fr. !), à suc rouge-safrané. Nous l'avons observée croissant en ligne tout le long d'une fente existant dans un gros pieu de hêtre, et remplie d'un mycélium à suc safrané comme le champignon lui-même. Elle n'avait encore été trouvée qu'une seule fois dans les hautes Vosges granitiques, par le docteur Quélet qui a constaté de grands rapports entre la flore mycologique des Vosges et celle du Morvan également granitique. (Pl. I. fig. 3.)

galopus (Pers.) Fr. p. 149. Gil. p. 259 et fig. Q. p. 214. Luc. pl. 104. (..... *à pied laiteux*.) — Dans les bois, surtout d'arbres verts, sur la terre et parmi les mousses. Automne. C. Autun, Forêt-Sacrée, 2 octobre; parc de Montjeu, 2 octobre; allée des Prés-Saint-Martin, 21 septembre; bois des Renaudiots, 24 octobre; Saint-Emiland, 15 octobre; Morvan : forêt de Folin, sous les sapins du Grand-Montot,

23 septembre; la Chapelle-de-Bragny, septembre (ab. Flageolet); Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 7 octobre (Bigéard). Le pied est gorgé d'un suc blanc comme du lait. La forme observée dans nos environs diffère du type normand représenté dans les planches de C. Gillet, par son chapeau plus petit, gris avec la marge jaunâtre, et par le pied plus allongé, chargé à sa base d'une villosité mycélienne plus abondante, enveloppant toute la portion du pied qui est en contact avec le support : feuilles sèches, mousses, etc.

Var. **nigra**. (..... *noire*). — Tout le Champignon présente une teinte noire fuligineuse. TR. Sapinières du Haut-Folin, au-dessus de la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*).

7° Pied radicaux, visqueux, à pellicule séparable; lamelles uncinées, à dents subdécurrentes; espèces terrestres, oespitueuses : *Glutinipedes* Fr. Q.

epipterygius Fr. p. 149. Gil. p. 259 et fig. Q. p. 215. (..... *épiphyllé*; d'*épi*, sur, *pteryx*, plume, probablement par comparaison des feuilles mortes à des plumes ou dépouilles des arbres.) — Bois montagneux et feuillus, sur le terreau et les feuilles mortes. Automne. TC. Autun, à Ornée, bois, parmi les mousses (*Herb. Grognot* et *Herb. Carion*); Montjeu, 8 octobre; forêt de Planoise, 25 octobre; mont Dône, 14 octobre; le Morvan : Roussillon, 11 et 23 septembre, 15 octobre; la Chapelle-de-Bragny, etc. Vulgatissime, et facilement reconnaissable à sa transparence opaline, à son stipe jaune inférieurement et à son épiderme séparable.

vulgaris (Pers.) Fr. p. 150. Gil. p. 258 et fig. Q. p. 216. LUG. pl. 234. (..... *vulgaire*.) — Dans les bois, par troupes nombreuses sur les aiguilles de pins tombées à terre. Automne. AC. Autun, au Petit-Bois, 14 octobre; bois humides, parc de Montjeu (*Herb. Grognot*). Ressemble assez à une *Omphalia*, mais se reconnaît à ses lamelles non décurrentes, sa viscosité constante, etc.

plicato-crenata Fr. p. 150. Gil. p. 257. Q. p. 215 (..... à chapeau *plissé-crênelé*.) — Dans les bois de sapins, parmi les mousses. R. Sapinières de Laplanche, entre Saint-Didier-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre). Éléante espèce à chapeau diaphane, plissé comme un éventail, à bords crênelés, que Quélet réunit en variété à *epipterygius*, mais qui nous en paraît bien distincte.

8° Pied très grêle, non radicaat, dilaté à la base en disque ou bulbille rugueux, lamelles libres ou adnées; espèces épiphytes, ordinairement solitaires:

Basipedes Fr. Q.

stylobates (Pers.) Fr. p. 150. Gil. p. 262. Q. p. 205. (..... *stylobate*, piédestal de colonne.) — Dans les bois feuillus, sur les feuilles mortes. R. Parc de Montjeu, dans le parc, surtout aux Prés-Saint-Martin, 23 septembre. Teinte très variable du blanc au gris-bleuâtre.

tenerrima (Berk.) Fr. p. 151. Gil. p. 262. (..... *très ténue*.) — Dans les bois de sapins, sur les brindilles, et les écailles des cônes. R. Sapinières du Haut-Folin, au Montot, près Pré-Pernis, entre Roussillon-en-Morvan et Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*). Très petite espèce qui se cache dans les replis des écorces d'arbres, notamment des peupliers. Le tissu se colore en bleu céleste par l'iode. (L. Roland, in *Bull. Soc. myc.* III, p. 135.)

echinipes (Lasch.) Fr. p. 152. Gil. p. 263. Q. p. 221. Luc. pl. 131. (..... à pied *hérissé*.) — Sur les racines d'arbres à demi décomposées et baignant dans l'eau, aux bords des ruisseaux. Été, automne. R. Monthelon, bord de la rivière de la Selle, aux Granges, sur des racines d'aulnes, 2 juillet; Issy-l'Évêque, bords du ruisseau longeant la route entre la Chapelle-au-Mans et Grury, près de la ferme du Bost, également sur des racines d'aulnes, 19 septembre; Mouthier-en-Bresse, 15 août (Ch. Bigeard).

pterigena Fr. p. 152. Gil. p. 263. Q. p. 206. Luc. pl. 156. (. *croissant sur les fougères.*) — Bois montagneux des terrains granitiques, lieux humides et bords des ruisseaux, exclusivement sur les pétioles à demi décomposés de la Fougère femelle (*Aspidium felix fœmina*). Automne, hiver. AC. Autun, à Brisecou, janvier 1859 (*Herb. Carion*); Morvan : forêt de Folin, la Croisette, la Goulette, 23 septembre; mont Beuvray, vallon de la Comme-Chaudron, 24 septembre. Très élégante et mignonne espèce, tout entière d'un bel incarnat, commune à la flore mycologique des Vosges et du Morvan, probablement répandue dans nos montagnes, mais qu'il faut savoir chercher; en écartant les touffes de la Fougère femelle, on la découvrira à la base des pétioles humides et pourrissants des frondes centrales.

9° Pied très ténu, à base non dilatée, mais tuberculeuse ou floconneuse; lamelles adnées, uncinées, à dents petites subdécurrentes; espèces très petites, lignicoles, marcescentes, simples : *Insititiæ* Fr.; *Basipedes* p. p. Q.

corticola (Schum.) Fr. p. 152. Gil. p. 281 et fig. Q. p. 207. Luc. pl. 58. (. *croissant sur les écorces.*) — Sur les vieux troncs, parmi les mousses et les lichens. Automne, hiver. C. Autun, sur les troncs, 8 novembre 1864 (*Herb. Carion*); sur un tronc de poirier, 15 novembre; sur les arbres des promenades, 15 décembre; Tavernay, sur les troncs et les branches des arbres fruitiers, 14 octobre; les Revirets, sur les troncs de chênes, 15 novembre; Saint-Didier-sur-Arroux, sur les châtaigniers, 27 octobre; Saint-Léger-sous-Beuvray, 24 septembre; la Chapelle-de-Bragny, 15 décembre (ab. Flageolet). Varie à teinte jaunâtre, brun ou violacé. Pied court, recourbé; chapeau cannelé, furfuracé grenu; lamelles larges, presque ovales.

hiemalis (Osbeck.) Fr. p. 153. Gil. p. 280 et fig. Q. p. 207. *Ag. corticalis* Bull. p. 519, fig. 1. (. *d'hiver.*) — Sur

les troncs d'arbres, à la fin de l'automne et pendant tout l'hiver. C. Autun (*Herb. Grognot*), en grande quantité sur les troncs de tilleuls des promenades de novembre à février; souvent mêlée et confondue avec la précédente; Filliouse, 15 décembre; les Revirets, sur les troncs de chênes, 6 octobre, etc. Très voisine de la précédente, aussi variable qu'elle pour la coloration, et souvent confondue avec elle. On la distinguera cependant à son pied plus allongé, moins recourbé, pubescent à la base, à son chapeau plus faiblement strié, pruneux, et surtout à ses lamelles étroites, linéaires.

capillaris (Schum.) Fr. p. 153. Gil. p. 281 et fig. Q. p. 207. *Ag. lacteus* Bull. pl. 601, fig. 2. (. *capillaire*, fine comme un cheveu.) — Dans les bois, sur les feuilles de hêtres tombées à terre. Automne. C. Autun, novembre 1856 (*Herb. Carion*); forêt de Planoise, vallon des Fées, 5 septembre; Morvan : forêt de Folin, la Croisette, 23 septembre; mont Dône, 14 octobre, etc. Ressemble beaucoup à certaines espèces de *Marasmius*, avec lesquelles elle croit quelquefois pêle-mêle, par exemple *M. epiphyllus*; elle s'en distingue à sa consistance plus molle, putrescente, et en outre à son stipe plus long, entièrement blanc même à la base, ses lamelles plus nombreuses, adnées, et son chapeau plus convexe, moins aplani.

GENRE IX. — *Omphalia* Fr. *Omphalie*.

Omphalina Q.

Etym. grecque : *Omphalos*, nombril, par analogie avec la forme du chapeau déprimé à son centre.

Ce genre comprend des espèces qui se rapprochent, les unes des Collybies, les autres des Mycènes, mais s'en distinguent également par la décurrence prononcée des

lamelles, et la forme du chapeau plus ou moins déprimé en entonnoir : cette forme leur est commune avec tout un groupe de Clitocybes, et en outre les lamelles peu saillantes, en forme de simples veines, de quelques espèces, les relient aux Chanterelles. On voit combien sont multiples les affinités de ce genre. Les espèces qu'il renferme sont toutes terrestres ou muscicoles, de petite taille, et sans propriétés ni comestibles, ni vénéneuses.

SECT. I. — Chapeau dilaté dès le jeune âge, à marge infléchie : *Fausses Collybies*, *Collybiariæ* Fr. Q.

1° Taille assez grande; lamelles étroites, très serrées : *Hydrogrammæ* Fr. Q.

chrysoleuca Fr. p. 154. Gil. p. 291. (..... *d'un blanc doré.*) — Bois montagneux, à terre ou sur les troncs pourris, à la fin de l'été. R. Parc de Montjeu (Grognot).

hydrogramma (Bull. pl. 564, fig. A.) Fr. p. 154. Gil. p. 290. *Omphalina* — Q. p. 202. (..... *hydrogramme*; de *hydroeis*, aquatique, aqueux, et *gramma*, raie, de ce que les bords du chapeau paraissent striés seulement lorsqu'il est imbibé par l'eau.) — En touffes dans les bois de hêtres, à travers les feuilles tombées. Automne. AR. Autun; Saint-Emiland, bois d'Epiry, 17 novembre; Saint-Désert près Buxy, 9 octobre (Ch. Ozanon).

scyphoïdes Fr. p. 156. Gil. p. 289. *Omphalina* — Q. p. 203. (..... *en forme de cornet à boire.*) — En groupes, sur la terre, parmi les gazons et les mousses. TR. Mouthier-en-Bresse, à la Chaume d'Event, 7 octobre (Ch. Bigeard).

2° Taille moyenne; lamelles étroites, distantes : *Pyxidatæ* Fr.;
Hydrogrammæ p. p. Q.

chrysophylla Fr. p. 156. Gil. p. 296. (..... *à lamelles dorées.*) — Sur les bois de pins pourris. TR. Bois de sapins, à Armecy près Toulon-sur-Arroux, décembre 1862 (*Herb.*

Carion). Cette espèce à chapeau large de deux centimètres, est une des plus grandes du genre, et des plus jolies par ses lamelles d'un beau jaune doré. Elle paraît très rare, et n'a pas été citée dans la *Flore mycologique* de Quélet. Elle diffère de *chrysoleuca* par ses lamelles moins nombreuses, plus espacées, d'un jaune plus vif, son chapeau finement floconneux (et non glabre) et son habitat.

pyxidata (Bull. pl. 568, fig. 2.) Fr. p. 157. Gil. p. 296. *Omphalina* — Q. p. 203. (. *en forme de boîte*.) — Eparses ou groupées, sur la terre dans les bois et les prés. Printemps et automne. AC. Autun : Voie-Sacrée, 15 septembre; Montmain, 15 mai; Armecy, près Toulon-sur-Arroux, bois de sapins, 20 décembre 1861 (*Herb. Carion*).

philonotis (Lasch.) Fr. p. 158. Gil. p. 298. LUC. pl. 132. *Omphalina* — Q. p. 205. (. *des marais*). — Dans les prés humides, les tourbières, parmi les Sphaignes. Printemps, automne. C. Autun, prés humides au pont Saint-Georges, 12 avril; Roussillon-en-Morvan, tourbières de Bois-l'Abbesse, du Petit-Montot et de Pré-Pernis, 22 août, 23 septembre.

rustica Fr. p. 159. Gil. p. 297. *Omphalina* — Q. p. 200. (. *rustique*.) — Bords des chemins, sous les haies humides. Automne. R. Monthelon, à Branges, le long de la route, 4 octobre; Saint-Léger-sous-Beuvray, chemin du Pas-de-l'Ane, 24 septembre.

scyphiformis Fr. p. 159. Gil. p. 295. *Omphalina* — Q. p. 202. (. *en forme de coupe*.) — En troupe sur la terre nue. Été, automne. TR. Environs de Givry (*Herb. Grognot*). Très petite; paraît rare probablement parce qu'elle passe inaperçue. Ressemble à *scyphoides* par sa couleur également blanche, mais en diffère par ses lamelles plus espacées, plus larges, et son pied glabre.

3° Taille petite; lamelles larges et épaisses, espacées : *Umbellifera* Fr. Q.

muralis (Sow.) Fr. p. 160. Gil. p. 294. *Omphalina* — Q. p. 203. (..... *des murailles*.) — Sur la terre nue et les vieux murs. Automne. AC. Autun, sur les vieux murs surtout de la partie basse de la ville, 14 octobre, 10 décembre. Très ressemblant à *pyxidata*, dont il n'est peut-être qu'une variété : en diffère par ses lamelles plus larges, moins nombreuses, et d'une teinte plus pâle que le chapeau, son pied plus court, plein, ou à peine fistuleux, cotonneux et blanc à la base, son chapeau également radié-strié, mais à marge crénelée. Elle est très exactement représentée dans la figure de Cooke : *Illustrations of british fungi*, pl. 250, fig. C.

umbellifera (L.) Fr. p. 160. Gil. p. 293. *Omphalina* — Q. p. 201. *Ag. pseudo-androsaceus* Bull. pl. 276. (..... *en forme d'ombrelle*.) — Bords des chemins sablonneux, sous les haies et dans les bruyères. Automne, et plus rarement au printemps et en été. C. mais de petites dimensions et difficile à trouver. Autun, à travers les mousses (*Herb. Grognot*), bruyères, bords des chemins, novembre 1844 (*Herb. Carion*); Ornée, 16 novembre; Monthelon, bruyères près de l'étang des Loges, 19 novembre; Saint-Didier-sur-Arroux, 21 octobre; le Creusot, sur les crassiers de l'usine, 12 octobre (Ch. Quincy).

pseudo-androsacea (Bull. pl. 276.) Fr. p. 161. Gil. p. 299. *Omphalina umbellifera* p. p. Q. p. 201. (..... *faut androsace*.) — Bords des routes, à travers les mousses. R. Autun, Bois-le-Duc, talus de la route de Mesvres, 19 novembre. N'est qu'une variété d'*umbellifera* avec laquelle Quélet l'identifie complètement : elle en différencierait par son pied plus grêle, plus élancé, glabre (et non villos) à la base, plein (et non fistuleux), son chapeau à la fin plus profondément

ombiliqué ou infundibuliforme, strié-plissé, presque entièrement blanc ou grisâtre, et ses lamelles moins espacées, ne présentant pas à la base l'élargissement triangulaire caractéristique d'*umbellifera*. La figure de Bulliard rend mal ces caractères distinctifs minutieux, et il est difficile de l'appliquer avec certitude à l'une ou à l'autre de ces formes.

stellata Fr. p. 162. Gil. p. 293. *Omphalina* — Q. p. 196. (..... étoilée.) — En groupes sur les vieux troncs et les souches. R. Sur les troncs de gros châtaigniers mousseux entre les châteaux de Laplanche et de la Chèze, sur les limites des départements de Saône-et-Loire et de la Nièvre, 27 octobre. Extrêmement ténue : pied filiforme, chapeau blanc et diaphane.

SECT. II. — Chapeau campanulé au début, à marge droite et appliquée contre le stipe : *Fausse Mycènes*, *Mycenariæ*. Fr. Q.

1° Lamelles larges, bien formées, inégales : *Campanellæ* Fr.; *Campanellæ* et *Graciles* Q.

picta Fr. p. 163. Gil. p. 299. Luc. pl. 210. *Omphalina* — Q. p. 198. (..... peinte.) — Sur le bois pourri dans les bois humides et montagneux. TR. Morvan : sur une souche de bouleau en décomposition au bord du ruisseau, entre la Croisette et la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre. Espèce nouvelle pour la France, et trouvée en quelques spécimens seulement lors de la session extraordinaire de la *Société mycologique* en 1886. Très curieuse par la forme de son chapeau qu'on a comparé à une toque de juge renversée. (Pl. III, fig. 4.)

setipes Fr. p. 164. Gil. p. 300. *Omphalina* — Q. p. 197. *Ag. tentatula* Bull. pl. 560, fig. 3. (..... à pied fin comme une soie.) — Sur la terre dans les pâturages, et au bord des bois, parmi les mousses, ordinairement solitaire. Été

automne. AC. Environs d'Autun (Grognot); bois de pins, novembre 1844 (*Herb. Carion*).

fibula (Bull. pl. 186 et 550, fig. 1.) Fr. p. 164. Gil. p. 300 et fig. *Omphalina* — Q. p. 197. (. *en forme de cheville, de fibule.*) — En troupes dans les lieux humides, à travers les mousses et les herbes. Été, automne. AC. Autun (*Herb. Grognot*); Morvan : la Goulette, commune de Saint-Prix, au voisinage des ruisseaux, 23 septembre.

2° Lamelles étroites peu développées, pliciformes : *integrella* Fr. Q.

integrella (Pers.) Fr. p. 165. Gil. p. 301. *Omphalina* — Q. p. 196. (. *entière.*) — En groupe sur les vieilles souches, et le bois pourri dans les bois humides. Été, automne. R. Armecy près Toulon-sur-Arroux, bois pourri dans la mousse, au bord des eaux, 25 juin 1860 (*Herb. Carion*). Très grêle; entièrement blanche; consistance molle; lamelles espacées, peu saillantes, pliciformes, simples ou rameuses, analogues à celles des petites espèces de *Cantharellus*. Espèce de transition entre les tribus des *Polyphyllés* et des *Ptycho-phyllés*, entre les Agarics et les Chanterelles.

GENRE X. — **Pleurotus** Fr. *Pleurote*.

Calathinus et *Pleurotus* Q.

Etym. grecque : *pleuron*, côté; à cause de l'insertion du pied sur le côté du chapeau.

La plupart des espèces de ce genre ont le pied latéral, court et souvent nul. Toutefois un certain nombre d'entre elles ont le pied presque central, excentrique, et portent un chapeau oblique; elles relient les *Pleurotes* aux autres genres : *Armillaria*, *Clitocybe*, *Omphalia*, etc. Leur consistance est variable, tantôt molle et putrescente, tantôt fibreuse et se desséchant à l'air, mais jamais aussi élastique et réviscente

que dans les genres *Lentinus* et *Panus*, auxquels elles affinent d'autre part. Quélet (*Enchiridion fungorum*, p. 46 et 146, *Fl. mycol.* p. 191 et 329) et Patouillard (*les Hyméno-mycètes d'Europe. Classification*, p. 103 et 104) ont divisé ce genre très naturel en deux : *Calathinus* pour les petites espèces sessiles ou résupinées, à chapeau mou, à spores arrondies ou ovoïdes ; et *Pleurotus* pour les espèces charnues ou tenaces plus ou moins stipitées ou dimidiées, à spores ellipsoïdes ou cylindracées. Toutes les espèces de *Pleurotus* sont épiphytes, c'est-à-dire croissent sur les bois malades ou morts, les écorces, ou sur les plantes. Quelques-unes seulement peuvent être utilisées comme alimentaires à l'état jeune ; la plupart, trop minces ou trop coriaces, restent sans usage ; aucune n'est vénéneuse.

1° Chapeau entier, excentrique, mais toujours plus ou moins développé sur le pied du côté tronqué : *Excentrici* Fr. Q.

dryinus (Pers.) Fr. p. 167. Gil. p. 335. Q. p. 335. Luc. pl. 84. (..... des chênes.) — Sur les troncs d'arbres, principalement de chênes. Automne. R. Autun, parc Saint-Andoche, sur un tronc de poirier, 19 octobre ; Antully, sur un tronc de chêne, 22 septembre. Diffère peu de *P. corticatus* Fr. qui paraît particulier à la région des Vosges et du Jura. Comestible à l'état jeune, mais promptement coriace.

ulmarius (Bull. pl. 510.) Fr. p. 167. Gil. p. 342. *Gyrophila* — Q. p. 273. (..... des ormes.) — Sur les troncs d'arbres, orme, peuplier. Automne (Grognot). Son pied épais, presque central, son chapeau charnu, à lamelles sinuées, le rapprochent des *Tricholomes*. Il rentre dans la section *Pleurotoïdes* du genre *Gyrophila* Q. (*Tricholoma* Fr.), et relie les deux genres.

lignatilis. Fr. p. 169. Gil. p. 341. (..... qui vit sur le bois.) — Sur les vieux troncs de bois mort, principalement

de hêtres. TR. Autun, parc de Montjeu, sur les hêtres, 25 octobre, 29 novembre (Roidot-Errard). Odeur de farine fraîche. Espèce généralement rare.

olearius (DC.) Fr. p. 170. Gil. p. 344 et fig. *Pl. phosphoreus* Q. *Enchirid. fung.* p. 147. (..... de l'olivier.) — En touffes sur les souches de châtaigniers. Été, automne. TR. Autun, châtaigneraies de Fillieuse, au-dessous de la pierre de Couhard, 20 août, 31 octobre; Auxy, forêt entre le bourg d'Auxy et Creusefond, sur des souches de châtaigniers coupées au ras de terre, septembre (Trenay). Espèce méridionale, commune en Provence sur les troncs d'oliviers, et remarquable par la phosphorescence de son hyménium dans l'obscurité. Cette intéressante espèce a déjà été trouvée à trois reprises aux environs d'Autun, exclusivement sur le châtaignier, et nous avons pu en constater les propriétés phosphorescentes. Dans le Midi on l'a du reste observé non seulement sur les vieux troncs et les racines de l'olivier, mais sur le lilas, le figuier, le laurier-tin, le chêne yeuse, et plus au Nord sur le robinier faux-acacia et le charme. Cette espèce a été rangée tantôt dans le genre *Pleurotus*, tantôt dans *Crepidotus*. Le pied est quelquefois, mais très rarement central et droit; il est habituellement excentrique et oblique. Amer et suspect; réputé comme *malfaisant*.

mutilus Fr. p. 172. Gil. p. 344. (..... mutilé, de la forme du chapeau échancré sur le côté.) — Sur la terre, dans les lieux herbeux. TR. La Chapelle-de-Bragny, près Sennecey, 18 novembre (abbé Flageolet). Pied court; chapeau blanc très variable, souvent spatulé ou tronqué, réniforme.

ostreatus (Jacq.) Fr. p. 173. Gil. p. 346 et fig. Q. p. 333. *Ag. dimidiatus* Bull. pl. 508. (..... en forme d'écaille d'huître.) Vulg. *Nouret*. — Sur les troncs d'arbres, principalement des hêtres, des noyers et des peupliers. Automne et

hiver ; de septembre à mars. TC. Autun, troncs de peupliers, à Chaumont, au Bois-Saint-Jean, 5 février, etc. ; sur un tilleul, novembre 1845 ; sur un saule pleureur, décembre 1862 (*Herb. Carion*) ; sur le tronc d'un marronnier d'Inde dans le parc du Petit-Montjeu, 19 novembre (Roidot-Errard) ; Monthelon, la Grande-Verrière, Saint-Emiland, etc. Retrouvé dans les galeries des mines du Creusot avec une apparence presque normale (Ch. Quincy). — *Comestible*, surtout à l'état jeune et frais ; mériterait même d'être recherché davantage et consommé à cause de son abondance, de sa récolte facile et de ses grandes dimensions. Le chapeau atteint en général 0^m10 à 0^m15 ; nous en avons observé avec des dimensions de 0^m25, et croissant en touffes énormes.

Var. **glandulosus** (Bull. pl. 426.) Fr. p. 174. Gil. p. 346 et fig. *P. ostreatus* p. p. Q. p. 333. (..... *glanduleux*.) — Sur les troncs principalement des hêtres, dans les bois. AC. Autun, parc de Montjeu, sur un hêtre, 21 novembre ; Creuse d'Auxy, à la base d'un vieux tronc de hêtre, où nous l'avons observé plusieurs années de suite, 10 octobre ; Armecy près Toulon-sur-Arroux, aux Preneaux, sur un peuplier noir, 15 octobre 1862 (*Herb. Carion*). Les prétendues glandes de ce Champignon, qui apparaissent disséminées à la surface de l'hyménophore sous forme de granulations brillantes, ne sont que des *trichômes* ou touffes de cellules piliformes, développées sur les lamelles par suite de l'action probable de l'excès d'humidité, et peut-être des piqûres d'un insecte. (Voy. à ce sujet : D^r X. Gillot : *Notes mycologiques : Pleurotus glandulosus*, in *Revue myc.* VI (1884) p. 65.)

salignus Fr. p. 174. Gil. p. 347. *Pl. conchatus* (Bull. pl. 298 et 517, fig. O. P.) Q. p. 332. *Panus conchatus* Fr. p. 488. Gil. p. 384. (... .. *des saules*.) — En touffes sur les troncs d'arbres, hêtres, aulnes, et principalement saules et trembles. Automne et hiver (Grognot). R. Armecy près Toulon-sur-Arroux, sur un peuplier noir, janvier 1863 (*Herb.*

Carion); Autun, parc de Montjeu, sur un hêtre, 15 octobre (Roidot-Errard). Ressemble beaucoup à *ostreatus*, mais plus ferme, plus coriace; chapeau jaunâtre (et non cendré); lamelles plus fermes, parcheminées, se desséchant en se crispant, se pourrissant difficilement, et bien moins anastomosées à la base. Une étude attentive ne permet guère de séparer *Panus conchatus* de *Pleurotus salignus*; la différence de consistance, fibreuse, coriace et marcescente dans le premier, plus charnue et plus molle dans le second, ne suffit pas pour les distinguer à titre d'espèces et surtout pour les faire classer dans deux genres différents : de simples influences d'habitat ou d'exposition suffisent pour faire varier la consistance des tissus, l'épaisseur du chapeau, etc. Nous sommes donc amenés, à l'instar de Quélet, à identifier ces deux Champignons, et nous croyons que *Pl. salignus* doit être considéré comme la forme jeune et plus charnue, et *Panus conchatus* comme la forme adulte et coriace de la même espèce, qui établit ainsi d'étroites affinités entre ces deux genres.

2° Chapeau latéral, en forme de demi-chapeau, sans prolongement marginal du côté du pied, et non résupiné : *Dimidiati* Fr. Q.

geogenius (DC.) Fr. p. 175. Gil. p. 339. Q. p. 331. *Ag. petaloïdes* Bull. pl. 557, fig. 2. (. *qui croît sur la terre.*)

— Dans les bois, sous les haies, au voisinage des souches, et paraissant pousser sur la terre. TR. Autun, dans un pré entre le pont d'Arroux et les Chaumottes, 5 septembre. Odeur et saveur désagréables. *Suspect* ou douteux; malfaisant d'après Paulet.

petaloïdes (Bull. pl. 226.) Fr. p. 175. Gil. p. 339. Q. p. 331. (. *pétaloïde*, en forme de pétale ou de spatule.) — Sur les troncs de hêtres et quelquefois de sapins. R. Automne (Grognot). Très voisin du précédent, et comme lui

visqueux-gélatineux à la surface; mais il s'en distingue par sa forme longuement spatulée, presque aplanie (et non déprimée en gouttière infundibuliforme), par sa couleur fauve, grise ou cendrée (et non brunâtre), son pied également court, mais comprimé et non tuberculeux. Odeur de farine; saveur agréable. *Comestible*, même assez délicat, d'après Gillet.

limpidus Fr. p. 177. Gil. p. 338. Q. p. 329. Luc. pl. 85. (. *transparent*.) — En groupes, sur les troncs ou les bois coupés et humectés. Automne. TR. Autun, bois d'Ornée, sur une branche tombée, novembre 1860 (*Herb. Carion*); Monthelon, dans la cour d'une ferme à Branges, sur des vieux bois de charpente en chêne, sous une haie humide, 11 octobre. Petite espèce, hyaline, hygrophane, qui paraît fort rare, et n'a encore été rencontrée en France que dans notre région. M. Roumeguère a fait observer que dans le nord de l'Europe, Angleterre, Suède, où ce Pleurote est plus répandu qu'en France, il est du double plus grand et revêt une teinte ocracée, tandis que chez nous il reste blanc, répondant plus exactement à la description de Fries : « *pileo albo-hygrophano* » et « *udus hyalino-albus, siccus candicans*, » loc. cit. (Pl. II, fig. 4.)

reniformis Fr. p. 177. Q. p. 330. (. *réniforme*, en forme de rognon.) — Sur le vieux bois humide. TR. Monthelon, à Branges, sur une vieille poutre de chêne, au voisinage d'un puits, 10 octobre. D'après Fries, cette espèce rare et peu connue croîtrait habituellement sur les rameaux desséchés du *Cerisier à grappes* (*Prunus padus* L.) Bien que nous ne l'ayons pas observée sur cet arbre, nous devons cependant mentionner qu'il existait de nombreux pieds de cerisiers à grappes tout près de la localité où nous avons une seule fois rencontré ce Champignon. N'est cité par Gillet ni dans ses *Hyménomycètes* ni dans ses *Tableaux analytiques*.

Chapeau très petit, 0^m01, exactement demi-circulaire et légèrement échancré en arrière, en forme de rein, plan, horizontal, de couleur cendrée, même noirâtre, comme enfumé. Chair mince, subgélatineuse et diaphane. Pied exactement latéral, réduit à un tubercule blanc et vilieux. Lamelles irradiant du tubercule d'insertion, minces, linéaires et grisâtres. Spores sphéroïdales (0^{mm}004), très finement granuleuses.

tremulus (Shæff.) Fr. p. 177. Gil. p. 338. Q. p. 330. Luc. pl. 133. (..... *tremblottant*, à cause de sa consistance molle.) — Sur les mousses à terre ou sous les haies, solitaire. TR. Autun, le Petit-Bois, 30 octobre. Petite espèce, hygrophane et spongieuse, qui n'avait jamais encore été figurée en France. Sa couleur normale, gris-foncé avec reflets verdâtres, devient presque blanche et luisante en vieillissant et sous l'influence de la sécheresse.

dictyorrhizus Fr. p. 178. Gil. p. 338. Luc. pl. 157. *Calathinus* — Q. p. 191 (..... à *mycélium réticulé*, de *dictyon*, filet, réseau, et *rhiza*, racine.) — Sur les bois pourris, à terre, ou dans les lieux humides. TR. Saint-Léger-sous-Beuvray. sur de vieux troncs de chêne empilés dans la cour d'une ferme à Corlon, 24 septembre. Petite et rare espèce, d'un blanc de lait, à pied excentrique et court, partant d'un mycélium à filaments élégamment réticulés, et que l'on découvre seulement en soulevant l'écorce, à travers les fissures de laquelle sort le Champignon. (Pl. IV. fig. 4.)

3° Chapeau résupiné, c'est-à-dire retourné puis réfléchi, adhérent par un stipe court ou un point excentrique vers lequel convergent les lamelles :

Resupinati Fr. ; *Calathinus* Q.

pinsitus Fr. p. 178. *Calathinus* — Q. p. 193. (..... *pilé*, broyé, probablement parce que le chapeau onduleux et lobé semble avoir été froissé, chiffonné.) — Sur les troncs des

arbres, principalement des hêtres. Automne. TR. Autun, forêt de Planoise (Grognot).

Manque aux ouvrages de C. Gillet.

Chapeau sessile, variable, assez grand (0^m05-06), d'abord résupiné puis étalé horizontalement, plissé et comme lobé, soyeux-villeux, d'un blanc-sale, mais devenant tout à fait blanc par la dessiccation. Consistance charnue, mais à chair mince, molle, hygrophane. Lamelles larges, distantes, convergeant vers un point d'insertion excentrique, d'un blanc jaunâtre. Spores oblongues, très finement hérissées (0^{mm}01-0^{mm}10).

nidulans (Pers.) Fr. p. 178. Gil. p. 324. (. en forme de nid.) — Sur les troncs d'arbres coupés. TR. Autun, forêt de Planoise, sur les hêtres (Grognot); sur un tronc de chêne (*Herb. Carion*). Élégante espèce à chapeau et lamelles d'un beau jaune orangé, et couverte en dessus d'un duvet brillant.

applicatus (Batsch.) Fr. p. 180. Gil. p. 325 et fig. *Calathinus* — Q. p. 194. *Ag. epixylon* Bull. pl. 581, fig. 2. (. appliqué.) — Sur les troncs pourris ou coupés, principalement des saules. Automne et printemps. R. (Grognot). Autun, sur le bois pourri, octobre 1845. Armecy, commune de Montmort, près Toulon-sur-Arroux, brindilles pourries dans les bois, octobre 1862 (*Herb. Carion*).

striatulus Fr. p. 181. Gil. p. 336. *Calathinus* — Q. p. 191. (. strié.) — Sur les branches mortes, dans les bois. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, sur les brindilles de coudrier (Grognot); haie à Saint-Martin, sur les branches sèches; Armecy près Toulon-sur-Arroux, sur une branche d'érable, 25 septembre 1862 (*Herb. Carion*). Chapeau de forme variable, tantôt cupuliforme et pendant, tantôt étalé et imbriqué : la pellicule qui le recouvre est souvent incrustée de petits cristaux d'oxalate de chaux (Patouillard). Cette espèce, comme les précédentes, n'est probablement pas

très rare, mais leur petite taille, leur habitat sur les brindilles ou les rameaux de bois mort tombés à terre, parmi les feuilles mortes ou sous les haies, et la ténuité de leur tissu, qui se dessèche ou s'altère rapidement, en rendent la recherche et la constatation difficiles.

hypnophilus (Berk.) Fr. p. 181. *Gil. Tabl. analyt.* p. 71. *Calathinus* — Q. p. 192. (. . . . des mousses, qui croît de préférence sur les *Hypnes*.) — Sur les grandes mousses, sous les haies et au bord des bois. Automne, hiver. R. Entre Chassey et Chamilly sur les *Hypnum tamariscinum* et *Mnium undulatum*, 2 janvier (abbé R. Sebillé).

Chapeau sessile, très petit, de 0^m01 à 0^m02, très blanc et très mince, résupiné, subréniforme, presque lisse ; lamelles blanches, simples, épaisses et distantes. Quelquefois les lamelles avortent et le chapeau cupuliforme prend l'aspect d'un *Cyphella* (Patouillard). Ce petit Champignon croît quelquefois sur les feuilles mortes tombées à terre, mais toujours au milieu des mousses. Il a été assez bien figuré par Persoon, *Mycol. europ.* III, p. 28 et tab. xxiv, fig. 5, a, sous le nom d'*Agaricus variabilis* var. *hypnophilus* ; mais il est bien distinct par la couleur blanche de ses spores d'*Ag. variabilis* qui est un *Claudopus* à spores roses.

GENRE XI. — **Lactarius** Fr. *Lactaire*.

Etym. : *Lac*, *tactis*, lait ; champignons à suc laiteux.

Les Lactaires forment avec les Russules un groupe naturel bien tranché parmi les *Agaricacés leucosporés*, par leur structure à trame vésiculeuse, et leurs spores anguleuses, étoilées, à tel point que le docteur Quélet en a fait une tribu à part sous le nom d'*Astérosporés*. Ce dernier caractère n'est pas exclusif, car plusieurs espèces des genres voisins offrent aussi, mais

exceptionnellement, des spores étoilées ou échinulées. Le tissu des Lactaires est parcouru par des vaisseaux *laticifères*, pleins de suc diversement coloré, âcre ou doux, et s'écoulant en abondance quand on les brise. Dans quelques espèces le pied est excentrique ou latéral, ce qui les relie aux *Pleurotes*.

Espèces nombreuses, toutes terrestres, très rarement arborescentes, quelques-unes comestibles, la plupart suspectes ou vénéneuses. Il faut en général se défier des Champignons laiteux, et si plusieurs espèces à lait âcre perdent par la cuisson leur saveur désagréable et deviennent mangeables, elles n'en constituent pas moins un aliment toujours indigeste et peu recommandable.

SECT. I. — Lamelles nues, ni décolorantes ni pruineuses; lait blanc, le plus souvent âcre : *Piperites* Fr.

1° Chapeau à pellicule visqueuse, à marge ou bords primitivement enroulés, tomenteux : *Tricholomoidei* Fr.; *Glutinosi* Barbati Q.

torminosus (Schæff.) Fr. p. 422. Gil. p. 211 et fig. Q. p. 354. *Ag. necator* Bull. pl. 529, fig. 2. (..... à coliques.) — Dans les prés herbueux, les bruyères mousseuses, au bord des bois, souvent par groupes. Été, automne. AR. Autun, bois au-dessus des Revirets, 10 octobre; bois, octobre 1844 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*); Morvan : forêt de Folin, à la Croisette, 23 septembre; la Chapelle-de-Bragny, 17 octobre (abbé Flageolet). — *Suspect*. Donné par quelques auteurs comme comestible, mais doit être rejeté à cause de ses propriétés vomitives et purgatives (éméto-cathartiques) qui doivent le faire considérer comme dangereux.

turpis Fr. p. 423. Gil. p. 209 et fig. *L. plumbeus* p. p. Q. p. 354. Luc. pl. 41. (..... sale, laid.) — Sur la terre, dans les bois. Automne. C. Autun, Forêt-Sacrée, bois mélangés, 26 septembre; parc de Montjeu, sous des sapins,

10 octobre; forêt de Planoise, bois de hêtres, 11 octobre; Montchanin, forêt d'Avoise, 21 septembre (Ch. Quincy); Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 18 octobre (Ch. Bigeard). — *Suspect*. Les propriétés de ce Champignon, dont l'aspect est du reste peu engageant, sont mal connues; plusieurs auteurs, et Quélet lui-même dans ses différentes publications, le citent tantôt comme comestible, tantôt comme vénéneux. Il est probable que pour cette espèce, comme pour bien d'autres, la divergence des opinions tient à la façon dont il est employé. Le lait âcre du Champignon paraît réellement nuisible, mais si on l'en débarrasse par la cuisson et le rejet de la première eau, il peut se manger impunément, et serait même alors un mets recherché dans les pays du Nord, où il est plus commun que chez nous.

controversus (Pers.) Fr. p. 423. Gil. p. 210 et fig. Q. p. 355. *Ag. acris* Bull. pl. 538. (. *infléchi*, renversé, à cause des bords du chapeau fortement retournés en dessous.) — Par groupes ou en lignes dans les prés, les pelouses ombragées, au bord des chemins, surtout au voisinage des peupliers. Automne. C. Autun, bords de l'Arroux, à Ornée, 3 septembre; sous une châtaigneraie, à Filliouse, 5 septembre; Monthelon, sous des peupliers à Branges, 12 septembre; Mouthier-en-Bresse, 15 octobre (Ch. Bigeard); Romanèche, bords de la Saône, sous les peupliers, 1^{er} octobre. *Comestible*, mais semble de qualité médiocre. Lait à saveur âcre, nauséuse, auquel on peut appliquer les mêmes observations qu'à propos de *turpis*. Ce Lactaire peut, dans son jeune âge, être confondu avec d'autres espèces du même genre, et même avec des *Pratelles* de grande taille, à cause de ses feuilletés rosés. Mais il est facile de l'en distinguer en froissant avec l'ongle l'épiderme du chapeau, ou en enlevant quelques fragments; il se développe immédiatement une coloration jaune-citron très nette, tandis que rien de semblable ne s'observe dans les *Lact. piperatus*, *vellereus*, etc.

ou les *Pratella pratensis*, *campestris* etc., qui restent blanches. (*Prat. xanthoderma* Génev. seule présente un phénomène analogue). Le chapeau de *controversus* est en outre plus ou moins visqueux et souvent tacheté de rose.

2° Chapeau à pellicule visqueuse, à marge nue : *Limacini* Fr.;
Glutinosi Versatiles Q. p. p.

zonarius (Bull. pl. 104.) Fr. p. 425. Gil. p. 214. Q. p. 357. (. *zoné*.) — Dans les bois, les pâturages. Été, automne (Grognot). — *Vénéneux*. Paraît spécial au sol calcaire, et se trouvera surtout sur les collines calcaires de la rive droite de la Saône, où Grognot paraît l'avoir observé près de Rully.

musteus Fr. p. 425. Gil. p. 205. (. *doux*, dont le lait a la saveur du moût ou vin doux.) — Dans les bois de pins à l'automne. TR. Autun, bois des Renaudiots, vallée des Fées, forêt de Planoise, 13 septembre. Espèce du nord de l'Europe, à lait peu abondant, doux, à peine âcre à la fin, à lamelles se tachant de gris par la pression.

blennius Fr. p. 425. Gil. p. 212 et fig. Q. p. 353. LUC. pl. 63. (. *morveux, glaireux*, du grec *blenna*, morve.) — Dans les bois de toutes essences. Été, automne. C. Autun, bois, septembre, novembre 1844 (*Herb. Carion*); à Brisecou, 8 septembre; Forêt-Sacrée, 26 septembre; parc de Montjeu, 21 septembre, 3 novembre; bois des Renaudiots, 28 septembre; mont Beuvray, 24 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; la Chapelle-de-Bragny, septembre, octobre (abbé Flageolet); Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 3 juin (Ch. Bigeard). — *Vénéneux*. C'est une des espèces dont le chapeau est le plus abondamment recouvert d'une viscosité gluante et filante d'un aspect repoussant.

trivialis Fr. p. 426. Gil. p. 214. Q. p. 352. LUC. pl. 166. (. *trivial*, vulgaire.) — Dans les bois de conifères,

surtout dans les parties humides. Automne. AC. Autun, bois d'Ornée, 31 octobre; forêt de Planoise, 13 septembre; Sommant, sous des sapins, 10 octobre; Uchon, bois de Vauvillard, 22 septembre. *Suspect*. Le chapeau gris-brun se décolore en vieillissant, et devient rougeâtre puis presque jaune.

uvidus. Fr. p. 426. Gil. p. 202. Q. p. 352. (..... *humide*.) — Dans les bois humides. TR. Monthelon, bois de chênes à Chantal, 22 septembre. Affine à *violascens*, et comme lui remarquable par la couleur lilacée que prennent la chair et le lait, d'abord blancs.

violascens (Otto.) Fr. p. 429. Gil. p. 202. Q. p. 352. (..... *violacé*.) — Dans les bois. Automne. R. Monthelon, bois de chênes à Chantal, 22 septembre; Antully, forêt de Planoise, 24 septembre; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, sol argileux, 15 août, 11 septembre (Ch. Bigeard). — *Vénéneux*. Diffère d'*uvidus* par son chapeau zoné, sec, son pied non visqueux, grisâtre, sa chair et son lait à la fin d'un violet plus prononcé. Fries l'en a éloigné et rangé dans la section suivante, *Piperati*. Il en est si voisin, qu'il est impossible de le séparer uniquement d'après l'apparence plus ou moins glutineuse du chapeau très variable suivant les conditions atmosphériques, et l'âge du Champignon. Ce sont probablement deux variétés d'une même espèce.

3° Chapeau nu, sans pellicule, sec et dépoli : *Piperati* Fr.;
Pruinosi Cyathiformes Q.

pyrogalus (Bull. pl. 529. fig. 1.) Fr. p. 427. Gil. p. 217 et fig. Q. p. 358. (..... *caustique*, du grec : *pyr*, feu, et *gala*, lait; à lait brûlant comme du feu.) — Dans les bois herbeux, les prairies. Été, automne (Grognot). — *Vénéneux*.

chrysorrhæus Fr. p. 428. Gil. p. 208 et fig. LUG. pl. 5.
L. theiogalus p. p. Q. p. 356. (. à lait doré, du grec : *chrysos*, d'or, doré, et *rhéo*, couler.) — Dans les bois d'essences diverses. Automne. R. Autun, bois de hêtres à la Chaume de Montjeu, 1^{er} octobre; Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 30 octobre. *Vénéneux*. Espèce qui n'avait jamais été représentée en France, et dont il n'existait ailleurs que d'assez médiocres figures. Réunie par Quélet à *thiogalus*; s'en distingue cependant par la forme du chapeau plus profondément déprimé en entonnoir, sa coloration plus pâle obscurément zonée, son pied blanc (et non brun), son lait d'un beau jaune doré, à saveur d'une extrême âcreté, tandis que dans *thiogalus* le lait est d'un jaune-pâle-soufré, et la saveur modérément et tardivement âcre.

acris (Bolt.) Fr. p. 428. Gil. p. 203. Q. p. 352. (. âcre.)
 — Dans les bois, parmi les feuilles. Automne. AC. Broye, bois au-dessus de Mont-d'Arnaud, près du parc de Montjeu, 31 octobre; la Grande-Verrière, 9 octobre; Saint-Emiland, 7 octobre. *Vénéneux*.

plumbeus (Bull. pl. 282 et 559, fig. 2.) Fr. p. 429. Gil. p. 217. Q. p. 354. (. plombé, à cause de sa couleur.)
 — Sur la terre dans les bois, les friches, sur les talus des routes. Automne. AC. Autun, bois, octobre (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, 14 octobre; Bois-le-Duc, Ornée, talus de la route de Mesvres, 29 septembre; mont Dône, bois de hêtres, 14 octobre. *Vénéneux*. Identifié par Quélet avec *turpis*, en diffère cependant par son chapeau infundibuliforme, sec et non visqueux, à marge nue, d'un brun-noir sombre, ses lamelles jaunâtres, le lait prenant une teinte grisâtre-cendrée, au lieu de rester blanc, etc. Il faut bien reconnaître cependant les grandes affinités de ces espèces, qui ne sont peut-être que deux variétés. A l'état jeune, le chapeau verdâtre,

visqueux, à marge tomenteuse, ressemble à *turpis*; en vieillissant il se fonce, se dessèche et prend les caractères de *plumbeus*.

piperatus (Scop.) Fr. p. 430. Gil. p. 215. Q. p. 358. *Ag. acris* Bull. pl. 200. (. *poivré*.) Vulg. : *Poivré, Laiteron, Vache blanche*. — Sur la terre, dans les bois feuillus, souvent par troupes. Été, automne. TC. Autun, bois, octobre 1846 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*); parc de Montjeu, 10 août; forêt de Planoise, 15 septembre; Saint-Emiland, 22 septembre, etc., etc. *Comestible*, recherché dans beaucoup de contrées, malgré sa saveur âcre et poivrée dont on le débarrasse par la cuisson : il ne constitue toutefois qu'un mets peu délicat.

pergamenus (Sow.) Fr. p. 430. Gil. p. 216 et fig. Q. p. 358. Luc. pl. 42. (. *parcheminé*.) — Sur la terre dans les bois de chênes et de hêtres. Été, automne. C. Mêmes localités que le précédent dont il ne paraît être qu'une variété à pied plus allongé, à chapeau plus mince, ridé, rugueux, et à lamelles horizontales non arquées, et dont il partage les propriétés. Autun, à Montjeu, 10 octobre; Armecy, commune de Montmort, bois aux Laudières (*Herb. Carion*), etc.

vellereus Fr. p. 430. Gil. p. 215. Q. p. 365. *Ag. acris* Bull. pl. 538, fig. G. H. N. (. *laineux*.) — Par groupes dans les bois ombragés, les taillis. Été, automne. C. dans presque tous nos bois. Autun, parc de Montjeu, octobre 1843 (*Herb. Carion*); forêt de Planoise, 22 septembre, etc. Chapeau velu, comme moutonné; lamelles plus espacées que dans les espèces précédentes auxquelles il ressemble par le port, la taille, la couleur blanche et l'âcreté : la chair cassée devient jaunâtre à l'air. Il a encore moins de valeur comestible, et doit être tenu pour *suspect*. La chair est souvent sèche, et presque sans lait; il ressemble alors beaucoup à certaines Russules, notamment à *Russula delica*.

SECT. II. — Lamelles nues, ni décolorantes ni pruineuses;
lait nettement coloré : *Dapetes* Fr. (Comestibles, de
dapes, mets); — *Glutinosi zonarii* p. p. Q.

deliciosus (L.) Fr. p. 431. Gil. p. 204 et fig. Q. p. 355.
Luc. pl. 167. *Ag. deliciosus* Letell. pl. 632. (..... *délicieux*.)
Vulg. *Vache rouge*, *Briquette*. — Dans les bois de conifères.
Été, automne. R. Autun, bois d'Ornée, 23 octobre; parc de
Montjeu, sous les sapins du pavillon, 17 septembre. *Comes-*
tible, mais sans toutefois justifier les promesses de son épi-
thète spécifique. Son goût est d'abord amer et un peu âcre,
mais non désagréable. Il est du reste trop rare aux environs
d'Autun pour y être recherché comme aliment. Il ressemble
à *torminosus*, et pourrait donner lieu à de fâcheuses méprises;
mais son lait d'un rouge orangé le fera immédiatement
reconnaître du dangereux *torminosus* dont le lait reste
toujours blanc.

SECT. III. — Lamelles décolorantes, d'abord pâles, puis d'une
teinte plus foncée, à la fin pruineuses; lait blanc,
doux ou âcre : *Russularia* Fr.

1° Chapeau visqueux au moins dans le jeune âge : *Glutinosi versatiles* Q. p. p.

pallidus (Pers.) Fr. p. 431. Gil. p. 220 et fig. Q. p. 353.
Luc. pl. 116. (..... *pâle*.) — Dans les bois de hêtres et de
chênes; souvent en troupe. Automne. AC. Autun, parc de
Montjeu, près du chalet, 13, 14 octobre; forêt de Planoise,
11 octobre; Morvan : Saint-Prix, bois de la Goulette, 23 sep-
tembre; Saint-Laurent-d'Andenay, bois des Effondrées,
septembre (Ch. Quincy). — *Comestible*, mais aliment grossier
et indigeste. Le lait blanc et âcre prend à l'air une teinte
de café au lait. — Nous en avons observé une forme téra-

tologique (var. *prolifer*), dont le chapeau était surmonté latéralement d'un second chapeau plus petit et soudé au premier.

quietus Fr. p. 431. Gil. p. 220. Q. p. 357. (..... *modeste*, tranquille.) — Dans les bois feuillus. TR. Bois de Neublanc près Mouthier-en-Bresse, 13 octobre (Ch. Bigeard). — *Suspect*. Le pied rouillé ou brun-rougeâtre le distingue immédiatement du précédent dont le pied est blanchâtre. Lait doux.

aurantiacus (Fl. Dan.) Fr. p. 432. Gil. p. 219 et fig. Q. p. 359. Luc. pl. 95. (..... *orangé*.) — Dans les bois de conifères. Automne. TR. Autun, très abondant au bois d'Ornée, 31 octobre, 8 novembre. Belle espèce bien caractérisée par sa couleur générale orangée, et ses lamelles longuement décurrentes.

theiogalus (Bull. pl. 567, fig. 2.) Fr. p. 432. Gil. p. 208. Q. p. 356. (..... à lait soufré, du grec *theion*, soufre, et *gala*, lait.) — Dans les bois d'arbres verts, ordinairement solitaire. Automne. R. Autun, à Saint-Martin, 3 novembre; Monthelon, à Chantal, 22 septembre. *Suspect*, et même *véneux* d'après Quélet. Ressemble beaucoup à *chrysorrhæus* avec lequel Quélet l'identifie, mais dont il nous paraît distinct. (*V. plus haut* p. 235.)

vietus Fr. p. 432. Gil. p. 206 et fig. Q. p. 353. Luc. pl. 96. (..... *flétri*, flasque, mou.) — Sur la terre, dans les bois humides. Automne. AC. Autun, Forêt-Sacrée, 26 septembre, 2 octobre; bois d'Ornée, 21 septembre, 2 octobre; parc de Montjeu, 19 septembre; Morvan: forêt de Folin, à la Croisette, à Pré-Pernis, 23 septembre; la Chapelle-de-Bragny, 18 novembre (abbé Flageolet). — *Suspect*. Lait blanc, doux, puis âcre, prenant une teinte grise caractéristique.

2° Chapeau dépoli, squamuleux, villeux ou pruneux : *Velutini* Q.

rufus Fr. p. 433. Gil. p. 225 et fig. Q. p. 363. LUC. pl. 223. (..... *roux*.) — Dans les bois d'arbres verts. Automne. Abondant dans les bois de pins entre Runchy et le parc de Montjeu, commune de Mesvres, 31 octobre. — *Vénéneux* ; regardé comme très dangereux. Chapeau pruneux, d'un rouge-brun uniforme, à marge enroulée, subtomenteux étant sec ; même étalé ou déprimé infundibuliforme le chapeau reste mamelonné au centre. Le pied également roux est plus pâle à la base, et hérissé de filaments mycéliens retenant les molécules de terre. Lait blanc, très âcre, caustique.

helvus Fr. p. 433. Q. p. 363. (..... *paillet*, couleur de paille ou rouge-pâle.) — Dans les bois de pins humides. TR. Autun, le Petit-Bois, dans les mousses humides, 14 octobre. *Suspect*.

Omis par Gillet. Voisin du précédent dont il diffère par son pied pruneux, ocracé (et non roux), pubescent et blanc à la base ; par son chapeau déprimé (et non mamelonné), tomenteux, squamuleux, et presque granuleux (et non glabrescent et luisant), à marge droite, à teinte ocracée lavée d'incarnat (et non rousse ou brune), par ses lamelles plus décurrentes et plus pâles (non ocracées), par ses spores citrines (et non blanches). Le lait est incolore, insipide, et si peu abondant qu'on hésiterait presque à reconnaître un Lactaire dans cette espèce. On pourrait le prendre pour un *Clitocybe*, mais l'erreur est facilement dissipée par la fragilité de la chair du chapeau qui n'a pas la fermeté de celle des *Clitocybes* (Forquignon).

glycosmus Fr. p. 434. Gil. p. 225. Q. p. 363. (..... à odeur *suave*, parfumé, du grec *glycys*, doux, suave, agréable,

et *osmé*, odeur.) — A terre dans les bois d'essences diverses. Automne. TR. Mont Beuvray, sous des bouleaux, 24 septembre; le Petit-Bois, 14 octob. *Comestible* agréable. Odeur légèrement aromatique de cannelle fraîche, ou d'alcool (Gillet), ou de bergamote (Quélet). Ressemble beaucoup à *vietus*, mais s'en distingue par son chapeau tout à fait sec, ses lamelles très serrées, ocracées, etc.

fuliginosus Fr. p. 434. Gil. p. 207 et fig. *L. azonites* (Bull. pl. 567, fig. 3.) Q. p. 362. (..... *fuligineux*, couleur de suie.) — Sur la terre, dans les bois humides, solitaire ou par groupes. Automne. AC. Autun, bois (*Herb. Grognot*); bords des chemins au-dessus des Revirets, novembre 1844 (*Herb. Carion*); forêt de Planoise, 11 octobre; Saint-Symphorien, bois de Saint-Martin, 28 octobre; Saint-Laurent-d'Andenay, bois de Montsarin, septembre (Ch. Quincy). — *Suspect*. Facile à reconnaître à la couleur uniformément grise ou noirâtre du chapeau pruineux, comme recouvert d'une légère couche de suie, et par la teinte de la chair et du lait qui, d'abord blanche, devient à l'air d'un jaune-safrané.

3° Chapeau lisse, glabre : *Pruinosi umbonati* Q. p. p.

volemus Fr. p. 435. Gil. p. 221 et fig. Luc. pl. 145. *L. lactifluus* (Schæff.) Q. p. 359. *Ag. dycmogalus* Bull. pl. 584. (..... *gros*, à proprement parler : *dont on a plein la main*, de *volema*, espèce de poires à la livre qui remplissaient la main.) Vulg. *Vachotte*. — Dans les bois principalement de hêtres, souvent en troupe. Été, automne. AC. Autun, forêt de Planoise, 10 septembre; Antully, bois de la Coudre, 28 juillet, Monthelon, bois de Chantal, 20 septembre; Saint-Laurent-d'Andenay, bois des Effondrées, septembre (Ch. Quincy). — *Comestible*, même à l'état cru; le lait lui-même est agréable à sucer; il est blanc, mais prend à l'air une teinte d'un jaune roussâtre. Espèce de grande taille et à chair

épaisse, dont la couleur varie du brun-fauve au jaune-safrané.

Var. **pallescens** (..... *pâlissant*.) — R. Autun, parc de Montjeu, 16 août. Chapeau entièrement d'un jaune très pâle.

serifluus (DC.) Fr. p. 436. Gil. p. 223. Q. p. 360. Luc. pl. 6. (..... à lait *séreux*, comme du petit-lait.) — Sur la terre dans les bois, les bruyères herbeuses. Automne. R. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 30 septembre; parc de Montjeu, près de la porte du pavillon, 7 septembre; la Chapelle-de-Bragny, octobre (abbé Flageolet). — *Comestible*. Lait peu abondant, presque aqueux, incolore et insipide.

subdulcis (Pers.) Fr. p. 437. Gil. p. 224. Q. p. 360. *Ag. dulcis*. Bull. pl. 224. fig. A. (..... *douceâtre*). Vulg. *Vache rouge*, *Laiteron*. — Sur la terre dans les bois feuillus et ombragés. Été, automne. C. dans toutes nos forêts. Autun, bois d'Ornée, 30 octobre, 3 novembre; bois des Renaudiots, 11 octobre; Monthelon, bois de Chantal, 20 septembre; Saint-Didier-sur-Arroux, 21 octobre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; Saint-Sernin-du-Bois, bois de Brandon, 14 juillet; le Morvan : forêt de Folin, 23 septembre; environs du Creusot : forêt d'Avoise, 10 septembre (Ch. Quincy). — *Comestible*, mais peu recommandable. Lait doux, à arrière-goût légèrement amer.

decipiens Q. *Soc. myc. Bull. n° 3* (1886) p. 77; *Assoc. fr.* 1885, p. 448 et pl. 12, fig. 9; *Fl. myc.* p. 361. (..... *trompeur*.) — Dans les bois de hêtres, ou mélangés d'arbres verts. R. Autun, abondant dans la forêt de Planoise, en montant des Renaudiots à Antully, bois de la Coiffe-au-Diable, 22 septembre. *Suspect*. Espèce nouvelle découverte et décrite par le docteur Quélet lors de la session extraordinaire de la Société mycologique à Autun en 1886. Nous en reproduisons la description :

Pied grêle, pruneux, ridé au sommet, incarnat-roussâtre. Chapeau convexe-plan, puis déprimé, 0^m03-0^m05, humide puis pubérulent, incarnat-briqueté, plus clair au bord. Chair fragile de couleur crème; lait blanc, très âcre. Lamelles adnées en pointe, serrées, étroites, de couleur crème puis incarnates. Spores subsphériques, 0^m008 à 0^m009, blanches.

Quélet rapporte qu'il avait depuis longtemps récolté et remarqué ce petit Lactaire aussi bien aux environs de Paris qu'en Normandie et en Saintonge, sans pouvoir le rapporter à aucune espèce connue. Il se rapproche surtout de *subdulcis*, mais il en est bien distinct par le pied ridé au sommet, le chapeau pubérulent (et non poli), d'une teinte briquetée plus claire surtout sur les bords, la chair de couleur crème (ni incarnate ni rousse), les lamelles plus pâles, rosées, et surtout le lait âcre et brûlant. Il doit être considéré comme mauvais.

camphoratus (Bull. pl. 567, fig. 1.) Fr. p. 437. Gil. p. 221. Q. p. 360. (..... *camphré.*) — Lieux herbeux dans les bois de hêtres et de chênes. AR. Autun, Forêt-Sacrée, 2 octobre; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, la Goutte, 22 août. *Comestible*. Odeur de mélilot.

cimicarius (Batsch.) Fr. p. 437 (*sub* L. *subdulci*). Gil. p. 221. Q. p. 361. Luc. pl. 64. (..... à odeur de punaise.) — Sur la terre, dans les bois herbeux. R. Autun, le Petit-Bois, 19 septembre; bois de la Chaume de Montjeu, 23 septembre. 1^{er} octobre. *Comestible douteux*. Odeur de punaise.

subumbonatus (Lindgren.) Fr. p. 437. L. *cimicarius*. p. p. Q. p. 361. *Ag. dulcis* Bull. pl. 224, fig. C. (..... à chapeau légèrement mamelonné.) — Dans les bois feuillus. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre; le Petit-Bois, 14 octobre; Antully, forêt de Planoise, 23 septembre. *Suspect*. Odeur forte et fétide de Livèche. N'est pas

décrit dans Gillet (*Hyménomycètes*) : Pied plein, roussâtre. Chapeau mince, convexe, puis déprimé, mais à centre toujours occupé par un petit mamelon, de couleur cannelle, ondulé-sinué; chair grisâtre jaunissant à l'air. Lamelles adnées, incarnates puis roussâtres; lait aqueux comme dans *serifluus*, mais prenant à la fin une teinte soufrée.

obnubilus (Lasch.) Fr. p. 438. Q. p. 361. LUC. pl. 193. *L. obscuratus* Gil. p. 224. *Ag. dulcis* Bull. pl. 224, fig. B. (. *nébuleux*, obscurci.) — Sur la terre, dans les bois humides. TR. Dans les bois entre Thil-sur-Arroux et la Chèze, sur les limites du département de Saône-et-Loire et de la Nièvre, 27 octobre. Souvent confondu avec *subdulcis*, *subumbonatus*, etc.; en diffère par sa taille plus petite, sa fragilité plus grande, la coloration brune-fuligineuse du chapeau légèrement strié, le pied plus grêle, etc.

Du reste, les cinq espèces précédentes ont les plus grandes affinités entre elles et avec *subdulcis*; leurs diagnoses sont très confuses et reposent sur des caractères peu tranchés et d'ordre secondaire. Nous ne verrions que des avantages à prendre *subdulcis* comme type spécifique, et à grouper ces espèces à sa suite comme simples variétés.

tabidus Fr. p. 438. Gil. p. 223. Q. p. 360. LUC. pl. 244. (. *ramolli*, à cause de son chapeau mince et aqueux.) — Dans les forêts humides. Automne. TR. Autun, le Petit-Bois, 14 octobre; Morvan : forêt de Folin, bois de la Goulette, Pré-Pernis, entre Roussillon et Saint-Prix, 23 septembre.

La SECT. IV, à pied excentrique ou latéral : *Pleuropus* Fr., ne renferme qu'un très petit nombre d'espèces qui ne se rencontrent pas dans notre région.

GENRE XII. — *Russula* Fr. *Russule*.

Etym. : *Russus*, *russulus*, roux, rouge foncé, d'après la coloration prédominante des espèces principales.

Genre bien défini et très voisin des *Lactaires* dont il diffère par sa chair plus grenue, cassante, ses lamelles fragiles, le plus souvent égales, et l'absence de suc laiteux. Les espèces, toutes terrestres, en sont nombreuses, et très importantes par leurs qualités comestibles ou vénéneuses. Malheureusement la confusion est facile et redoutable entre les bonnes espèces et les mauvaises, et les caractères botaniques seuls permettent de les reconnaître sûrement.

Nous avons cherché à établir autant que possible la synonymie des divisions établies par Fries et Quélet pour grouper les nombreuses espèces de ce genre ; mais nous devons prévenir que cette concordance n'est qu'approximative, et qu'on trouvera de nombreux écarts dans les ouvrages de ces auteurs.

SECT. I. — Lamelles et spores blanches : *Leucosporæ* Q.

1° Chair compacte ; pied plein, charnu ; chapeau à bords primitivement infléchis, non striés, sans pellicule distincte ; lamelles inégales :

Compactæ Fr. ; *Portentosæ* Q.

nigricans Fr. p. 439. Gil. p. 231 et fig. Q. p. 350. *Ag. nigrescens* Bull. pl. 212 et 579, fig. 2. (..... *noircissante*.) — Dans les bois couverts, les taillis. Été, automne. C. Autun, bois des Renaudiots, 22 septembre, Montjeu (*Herb. Carion*) ; Curgy, bois de Pauvray, 8 octobre. Environs du Creusot ; le Morvan, etc. *Suspecte*, peut-être même *vénéneuse*, du reste peu engageante par la teinte noirâtre, puis tout à fait noire qu'elle prend en vieillissant. La chair, et les feuillet

prennent d'abord une teinte rougeâtre par le froissement ou la cassure, puis noircissent.

adusta (Pers.) Fr. p. 439. Q. p. 350. *R. densifolia* (Sécr.) Gil. p. 231 et fig. Luc. pl. 43. (. *brûlée*.) — Sur la terre dans les bois, ordinairement solitaire. Été, automne. AC. Autun, le Petit-Bois, près de la ferme, 5 octobre; Saint-Georges, dans les bois de chênes, 21 septembre; Monthelon, aux Brièrets, sur les bords de l'Arroux, 3 septembre. *Suspecte*; repoussante; mauvais goût; les lamelles sont plus serrées, et moins fragiles que dans *nigricans*; elle prend en outre en vieillissant une teinte moins noire, comme enfumée.

delica Fr. p. 440. Gil. p. 232 et fig. Q. p. 351. Luc. pl. 146. (. *délicate*.) — Dans les bois, principalement de conifères. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 2 octobre; la Barre, sous des châtaigniers, 12 septembre; bois de Montjeu, 5 septembre. *Comestible*, passe même pour assez bonne. Elle a cependant été indiquée quelquefois comme suspecte; mais cela tient probablement à son aspect peu engageant, le chapeau restant sale et couvert par la terre qu'il a soulevée. Cette Russule ressemble beaucoup à *Lactarius vellereus*, mais se reconnaît aisément à son chapeau glabre, et à l'absence de suc laiteux. Du reste les espèces de ce groupe ont le port des Lactaires, et relient les deux genres.

2° Chair compacte, à la fin molle, spongieuse; chapeau à bords infléchis puis étalés, non striés; pellicule mince fortement adhérente; lamelles fourchues, étroites :
Furcatæ Fr.; *Ingratæ* Q.

furcata Fr. p. 441. Gil. p. 243 et fig. Q. p. 345. (. à lamelles fourchues.) — Dans les bois taillis. Été, automne. R. Autun, bois (*Herb. Carion*). — *Vénéneuse*.

sanguinea (Bull. pl. 42.) Fr. p. 442. Gil. p. 237. Q. p. 343. (. *sanguine*.) Vulg. *Bonnet rouge*, *Cul rouge*, *Rouget*. —

Lieux humides des bois. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 26 octobre, bois, octobre 1844 (*Herbier Carion*), etc.; forêt d'Avoise près Montchanin, 21 septembre (Ch. Quincy). — *Vénéneuse*. Il paraît cependant qu'elle perd ses qualités nuisibles par la cuisson, et se mange communément dans le Midi. Il en est de même à Autun où nous avons vu certaines personnes récolter et manger impunément toute espèce de Russules.

Var. **Lucandi** Q. *inéd.* — Luc. pl. 168. (. de *Lucand.*) — Autun, bois d'Ornée, 16 octobre. R. Diffère du type par sa taille moindre, le pied beaucoup plus fort légèrement renflé vers le milieu, et sa saveur très âcre.

sardonis Fr. p. 442. Gil. p. 237 et fig. Q. p. 343. Luc. pl. 224. (. couleur de *sardoine*, pierre précieuse rougeâtre ou orangée.) — Dans les bois de pins. Automne, et quelquefois au printemps. R. Autun, le Petit-Bois, 7 octobre. *Vénéneuse*. Rattachée par Quélet en variété à *emetica*; le pied et les lamelles prennent par le froissement une teinte jaunâtre ou orangée.

depallens (Pers.) Fr. p. 442. Gil. p. 240 et fig. Q. p. 348. (. *pâlissante*.) — Bois, prés secs, bruyères; toute l'année, mais surtout en automne. AC. Autun, bois d'Ornée, 11 octobre; parc de Montjeu, 21 septembre; Creuse d'Auxy, 22 septembre; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, 23 septembre. *Comestible*, même assez estimée. Chair ferme, moins fragile que dans les autres Russules. Le chapeau d'un brun-rougeâtre d'abord se décolore graduellement et par places; il est alors rosé avec des taches jaunâtres, et le centre plus pâle, comme poudreux. — On trouve dans le Morvan une variété d'un gris-violacé qu'on pourrait confondre avec *cyanoxantha*, mais qui s'en distingue au toucher par sa consistance plus ferme et moins élastique (Forquignon).

3° Chair compacte, ferme, à la fin molle, spongieuse; chapeau sec à pellicule séparable et souvent crevassée, à bords droits non striés; lamelles inégales, élargies et arrondies en avant, n'atteignant pas le bord du chapeau :
Rigidæ Fr.; *Sapidæ* Q.

lactea (Pers.) Fr. p. 443. Gil. p. 234. Q. p. 349. (..... *d'un blanc de lait.*) — Sur la terre, dans les bois, principalement de hêtres. Été. TR. Autun, parc de Rivault, 17 juillet. *Comestible*. Consistance très dure : saveur douce; odeur de noisette.

virescens (Schæff.) Fr. p. 443. Gil. p. 234 et fig. Q. p. 348. *Ag. bifidus*. Bull. pl. 26 et 500, fig. M. (..... *verdâtre.*) Vulg. *Bise verte, Cul vert, Bonnet vert.* — Dans les bois, les bruyères, au bord des chemins et sous les haies. Été, automne, et quelquefois au printemps. TC. Autun, châtaigneraies de la Barre et aux Revirets, 13 juillet; Montjeu, Broye, etc.; Saint-Sernin-du-Bois, 14 juillet; le Morvan, 23 septembre; le Creusot, Saint-Laurent-d'Andenay, septembre (Ch. Quincy), etc. *Comestible*. Mérite d'être mangée, mais cependant peu recherchée à cause de sa couleur verdâtre qui inspire la défiance.

lepida Fr. p. 444. Gil. p. 235 et fig. Q. p. 350. (..... *plaisante, agréable.*) — Dans les bois. Été, automne. AC. Autun, Forêt-Sacrée, Montjeu, 28 septembre; bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 22 septembre; bois de Brandon près Saint-Sernin-du-Bois, 14 juillet, etc. *Comestible* agréable. La chair est dure et craque sous la dent; saveur douce, mais cependant à arrière-goût un peu âcre. Odeur légère de noisette, qui disparaît par la cuisson. Ce serait un manger estimable si elle n'était pas si facile à confondre avec d'autres Russules à chapeau rouge ou vermillonné qu'on désigne vulgairement et indistinctement sous le nom de *Cul rouge*, notamment avec *sanguinea* et *rubra*. On la reconnaîtra cependant à sa saveur douce, à son chapeau mat, comme

farineux, et plus ou moins gercé ou crevassé, aréolé (et non lisse et poli), à centre plus pâle, jaunâtre; les lamelles sont légèrement rosées à leur extrémité libre.

rubra (DC.) Fr. p. 144. Gil. p. 233. Q. p. 344. Luc. pl. 246. (. rouge.) — Dans les bois, surtout en plaine. Été, automne. AR. Autun, le Petit-Bois, 3, 14 octobre; Armecy, près Toulon-sur-Arroux, bois, bords des chemins, octobre (*Herb. Carion*); Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano.) Très vénéneuse. Espèce redoutable importante à reconnaître et à distinguer surtout de *lepida*, comestible : la chair est plus dure à la pression et rouge sous l'épiderme du chapeau, la coloration d'un rouge plus foncé surtout au centre du chapeau qui est rarement fendillé; lamelles à arête rosée; saveur âcre, brûlante. Elle ressemble aussi à *sanguinea*, mais celle-ci a la chair moins ferme, et surtout les lamelles adnées très décurrentes, très étroites, et acuminées à leur extrémité libre.

Linnæi Fr. p. 444. Gil. p. 235 et fig. Q. p. 343. Luc. pl. 147. *Ag. integer*. L. (. de Linné.) — Sur la terre, dans les bois. Automne. TR. Antully, forêt de Planoise, 14 octobre. Espèce rare, qui n'avait jamais encore été figurée en France. et dont le classement est difficile. Ses lamelles décurrentes la rapprochent de *sanguinea*, dont elle ne serait qu'une variété pour Quélet, mais dont elle diffère par sa teinte rosée, et sa saveur douce. Fries la rapproche de *rubra* tout en reconnaissant sa ressemblance avec *emetica*, mais elle se distingue de l'une et de l'autre par sa saveur douce, et par la couleur jaunâtre des lamelles décurrentes.

4° Chair ferme, spongieuse; chapeau à bords infléchis puis étalés, striés; pellicule adhérente ou difficilement séparable; lamelles inégales, simples et fourchues : *Heterophylla* Fr.; *Sapidæ* Q. p. p.

cyanoxantha (Schæff.) Fr. p. 446. Gil. p. 242 et fig. Q. p. 347. Luc. pl. 169. (. bleuâtre, à teinte mélangée

de violet, de rose ou de jaune à reflets bleuâtres ; du grec *cyanos*, bleu, et *xanthos*, jaune.) Vulg. *Charbonnier*. — Sur la terre dans les bois feuillus, sous les haies. Automne. TC. plus rare au printemps et en été. Autun, dans tous les bois : parc de Montjeu, 22 octobre ; forêt de Planoise, 11 octobre ; le Morvan ; environs du Creusot ; Mouthier-en-Bresse, etc. *Comestible*, très recherchée et mangée en abondance aux environs d'Autun. Sa coloration très variable peut souvent faire hésiter à la reconnaître, mais on la distinguera sans peine par la consistance élastique du chapeau qui se laisse plier sans se rompre, et n'est pas fragile comme dans la plupart des espèces voisines (Quélet).

heterophylla (Bull. pl. 509, fig. O. P.) Fr. p. 446. Gil. p. 240 et fig. Q. p. 348. (..... à *lamelles variables*, du grec *hétéron*, différent, et *phyllon*, feuillet.) — Dans les bois, le long des allées, dans les clairières, les friches. Automne. AC. Autun, Forêt-Sacrée, 26 septembre ; Brisecou, 21 septembre ; le Petit-Bois, Ornée, 19 septembre. *Comestible*, d'excellente qualité. La coloration varie du blanc-cendré au jaune verdâtre ou ardoisé, mais jamais rouge.

Var. **livida** (Pers.) Gil. p. 241. (..... *livide*.) Autun, le Petit-Bois, 29 septembre, 24 octobre. Chapeau d'un vert sale violacé.

smaragdina Q. Soc. myc. Bull. n° 3 (1886) p. 78 ; Ass. fr. (1885) p. 448 et pl. 12, fig. 10 ; Fl. myc. p. 349. (..... couleur d'*émeraude*.) — Dans les bois sablonneux et gazonnants. Automne. TR. Autun, parties humides et moussues du parc de Montjeu, 21 septembre (Soc. myc.) Espèce très rare trouvée seulement aux environs d'Autun et en Saintonge. Voisine d'*heterophylla*, et surtout de sa variété *galochroa*, et de *graminicolor*. Elle en diffère par sa taille plus petite, son pied plus grêle, son chapeau plus mince et d'un vert tendre bordé de blanc, mais non maculé de taches blanches, etc. En voici du reste la description :

Pied grêle, fragile, blanc et prumineux. Chapeau convexe-plan, puis déprimé, petit, 0^m02-0^m05, mince, légèrement visqueux, subzoné, d'un vert tendre bordé de blanc. Chair tendre, mince, blanche, à saveur douce. Lamelles sinuées, étroites, minces, serrées, blanches puis jaunissant légèrement, prenant une teinte crème. Spores sphériques, 0^m008-0^m010, aculéolées, blanches. Semble n'être qu'une variété d'*heterophylla*.

consobrina Fr. p. 447. Gil. p. 238. *R. livescens* Q. p. 345. (. *cousine germaine*, à cause de sa ressemblance avec les espèces voisines.) — Dans les bois de sapins, surtout en montagne. Automne. R. Plantations de sapins et de pins à Laplanche et à la Ranche, entre Saint-Didier-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 14 octobre. *Suspecte*. Pied cendré, chapeau à bords lisses, gris ou bistré (*pileo umbrino* Fr.); chair grise sous l'épiderme, à saveur âcre.

Var. **sororia** (Larbr.) Fr. p. 447. Gil. p. 238. Q. p. 345. Luc. pl. 247. (. *sœur*.) — Bois de sapins. TR. Autun, parc de Montjeu, 14 octobre. Diffère de la précédente par la taille plus petite, le pied blanc, la marge du chapeau striée, et ses lamelles rarement fourchues.

foetens (Pers.) Fr. p. 447. Gil. p. 239 et fig. Q. p. 345. *Ag. piperatus* Bull. pl. 292. (. *fétide*, puante.) — En groupes dans les bois, les prés secs, les bruyères, sur les talus des routes. Été, automne. C. Autun, sous les châtaigniers à la Barre, 12 septembre; parc de Montjeu, Broye, 20 août; Tavernay, 10 octobre; Saint-Emiland, à Champiteau, route du Creusot, 14 juillet; Saint-Laurent-d'Andenay, bois des Effondrées, 27 août (Ch. Quincy); Armecy, commune de Montmort, 26 août 1862 (*Herb. Carion*). — *Suspecte*, et même *vénéneuse*. Chapeau gluant, saveur âcre; odeur empyreumatique et désagréable qu'on a comparée à celle de l'alcool méthylique ou de l'amande amère, ou de l'hellébore fétide.

Queletii Fr. p. 448. Gil. p. 238. Q. p. 344. Luc. pl. 44. (..... *de Quélet.*) — Dans les bois d'arbres résineux, souvent en troupe. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 10, 30 septembre, 20 octobre; la Barre, sous des châtaigniers, mais à proximité de sapins, 11 novembre; bois de Saint-Martin, entre Saint-Pantaléon et Curgy, 14 novembre. *Vénéneuse*. Saveur âcre. Ressemble à *rubra*, mais en diffère par son pied plus dur, sa chair cassante, son chapeau violet-pourpre (et non vermillonné), se décolorant avec le temps et surtout par les pluies (Forq.)

violacea Q. *Ass. fr.* (1882) p. 397 et pl. 11, fig. 13: *Fl. myc.* p. 344. Luc. pl. 245. (..... *violacée.*) — Dans les forêts ombragées, surtout en montagne. TR. Morvan : Saint-Prix, forêt de Folin, bois du Montot, au-dessus de la Goulette, 23 septembre (*Soc. myc.*) — *Suspecte*. Espèce vosgienne qui se retrouve dans les forêts granitiques du Morvan :

Pied spongieux, puis creux, grêle, fragile, légèrement strié, pruneux, blanc. Chapeau petit, 0^m03-0^m05, convexe-plan puis déprimé, visqueux, strié, violet-pâle légèrement bordé de blanc, et tacheté de jaune ou de vert. Chair mince, molle, blanche; saveur poivrée; odeur comparée à celle du laudanum. Lamelles adnées, minces, serrées, blanches. Spores 0^{mm}008-0^{mm}009, blanches, aculéolées. Ressemble à *fragilis*, mais en diffère par sa coloration plus ou moins violette ou lilacée, mais jamais rouge ni rose.

5° Chair granuleuse, fragile, à la fin creuse; chapeau visqueux par l'humidité, a bords striés ou tuberculeux; pellicule séparable; lamelles égales.

Fragiles Fr. p. p.; *Piperinæ* et *Ingratæ* Q. p. p.

emetica (Pers.) Fr. p. 448. Gil. p. 243 et fig. Q. p. 342. (..... *émétique.*) — Dans les bois, surtout dans les endroits herbeux. Été, automne. AC. Autun, bois de Rivault, bois de Montjeu, 23 septembre; forêt de Planoise, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre; Mouthier-en-Bresse,

bois de la Chaume d'Event, 7 octobre (Bigeard). — *Très vénéneuse*; c'est peut-être la plus dangereuse des Russules, d'autant plus qu'on pourrait la confondre avec *lepida*, *alutacea*, etc., et les autres Russules à chapeau rouge. On la reconnaîtra cependant à la pellicule du chapeau plus facilement séparable, à la chair blanche à peine rosée sous l'épiderme, aux bords du chapeau profondément striés, sillonnés, etc.

Var. **fumosa** (..... *enfumée*.) — Autun, bois au-dessus des Revirets, 28 octobre. TR. Chapeau d'un rouge brunissant, à teinte noirâtre.

pectinata (Bull. pl. 509, fig. N.) Fr. p. 449. Gil. p. 244. Q. p. 346. (..... *pectinée*, à lamelles régulières comme les dents d'un peigne.) — Dans les bois herbeux et ombragés. Automne. R. Autun, Forêt-Sacrée, Montjeu, 28 septembre. *Vénéneuse*. Chapeau fauve; chair jaunâtre ocracée sous l'épiderme; odeur désagréable rappelant celle de *fætens*.

ochroleuca (Pers.) Fr. p. 449. Gil. p. 244. Q. p. 346. LUC. pl. 7. (..... *d'un jaune-blanchâtre*.) — Sur la terre, dans les bois, sous les haies, talus des routes. Été, automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 15 novembre; bois de Montjeu, à la Chaume, 30 septembre; Monthelon, à Branges, 15 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre. *Suspecte*. Chair jaune sous l'épiderme; odeur agréable de fruits (Q).

æruginea Fr. p. 449. LUC. pl. 195. R. *graminicolor*. Q. p. 347. (..... *vert-de-gris*.) — Dans les bois, surtout sous les conifères. Été, automne. R. Autun, Forêt-Sacrée, Saint-Georges, 26 septembre; bois d'Ornée, 19 septembre; parc de Montjeu, 17 octobre. *Comestible*, mais peut être confondue avec *furcata*, vénéneuse, et même dans le jeune âge avec *Amanita bulbosa*, ce qui a été la cause d'empoisonnement dans les Vosges (R. Ferry). Très rare en France, et négligée

par Gillet; c'est une belle espèce que sa couleur et sa saveur douce distinguent aisément des autres espèces de ce groupe :

Pied ferme, lisse, glabre, blanc. Chapeau convexe-plan à disque à peine déprimé, lisse, sec, d'un vert tendre, à marge striée; lamelles atténuées en arrière, légèrement adnées, peu serrées, blanches. Espèce souvent précoce.

fragilis (Pers.) Fr. p. 450. Gil. p. 245 et fig. Q. p. 343. *Ag. pectinatus* Bull. pl. 509, fig. T. U. (..... *fragile*.) — Dans les bois ombragés. Été, automne. C. Autun, bois, octobre 1843 (*Herb. Carion*); le Petit-Bois, 9 octobre; forêt de Planoise, 12 octobre; Monthelon, bois de Chantal, 24 septembre; bois de Brandon, entre Saint-Emiland et Saint-Sernin-du-Bois, 14 juillet; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, 23 septembre; mont Beuvray, 24 septembre. *Vénéneuse*, presque aussi dangereuse qu'*emetica*, à laquelle elle ressemble beaucoup, mais plus petite, plus grêle, à chapeau d'une teinte toujours plus pâle, rosée quelquefois blanche, à chair plus mince et blanche sous la pellicule, à lamelles plus serrées, plus minces, à arête souvent denticulée.

Var. **fumosa**. Luc. pl. 65. (..... *enfumée*.) — Autun, bois d'Ornée, 29 septembre. TR. Chapeau fuligineux, plus foncé au centre, et qui se rencontre également dans le midi de la France, d'après Roumeguère.

SEC. II. — Lamelles et spores jaunes ou ocracées :
Xanthosporæ Q.; *Fragiles* Fr. p. p.

integra (L.) Fr. p. 450. Gil. p. 248 et fig. Q. p. 340. (..... *parfaite*, intègre pris dans le sens de bien caractérisé : « *Pileo, lamellis et viribus præ cæteris integra species.* » Fr. *Hym.* p. 450.) — Dans les bois, les sapinières. Été C. Autun, Montjeu, au voisinage des sapins, près la porte du pavillon, 17 juillet; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey,

30 juin (Ch. Bigeard). — *Comestible*; saveur douce, odeur miellée. Cette espèce omnicolore avec tous les tons variant du rouge vif au brun foncé et au fauve, est accompagnée de plusieurs variétés. Une des plus remarquables est la var. **substiptica** Fr. p. 451, à saveur nauséuse, légèrement âcre, à chair molle, jaunâtre sous l'épiderme, qui se rapproche beaucoup d'*aurata*, mais en diffère par sa taille robuste, sa couleur, etc. Nous ne l'avons pas observée aux environs d'Autun, mais dans les bois de pins de Sincey-lès-Rouvray (Côte-d'Or), d'où elle a servi de modèle aux dessins des *Champignons peints de la France*. Luc. pl. 97.

grisea (Pers.) Fr. p. 451. Gil. p. 246 et fig. *R. palumbina* Q. p. 339. (. *grise.*) — Dans les bois, parmi les feuilles tombées. Automne. R. Autun, bois de chênes près du pont Saint-Georges, 21 septembre; Ornée, bois de sapins, 29 septembre. *Comestible*. Couleur très variable, tantôt grisâtre, tantôt violacée à reflets verts ou rouges, couleur gorge de pigeon, d'où le nom de *palumbina* adopté par Quélet.

aurata Fr. p. 452. Gil. p. 247. Q. p. 338. (. *dorée.*) — Dans les bois secs. TR. Autun, le Petit-Bois, 14 octobre. *Comestible*. Chapeau de couleur variable jaune ou rougeâtre, mais chair d'un jaune-citrin sous l'épiderme, lamelles également d'un jaune-citrin sur l'arête.

puellaris Fr. p. 452. Gil. p. 249. Q. p. 336. (. *mi-nonne*, de *puella*, petite fille.) — Bords des chemins dans les forêts humides, talus des fossés, souvent sous les mélèzes. TR. Autun, parc de Montjeu, allée des Prés Saint-Martin, 21 septembre (*Soc. myc.*) — *Suspecte*, mais trop exigüe pour être recherchée. C'est une des plus petites espèces de Russules, 0^m02 à 0^m03, à chair fragile et hyaline. Le chapeau d'abord brun ou purpurin se décolore, et devient jaunâtre à la fin. Elle est commune à la flore vosgienne et à celle de notre région montagnaise.

amœna Q. *Ass. fr.* (1880) p. 668 et pl. 8, fig. 10; *Fl. myc.* p. 341. Luc. pl. 194. (..... *belle*, charmante.) — Sur la terre, dans les bois, principalement de conifères. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 18 octobre; parc de Montjeu, près du château, 21 septembre; forêt de Planoise, 22 septembre. *Comestible*. Cette espèce montagnarde, signalée dans le Jura, les Vosges et les Pyrénées, et autrefois confondue avec *R. xerampelina* (Schæff.) Fr., est une bonne acquisition pour notre flore, et nous en reproduisons la description :

Pied plein, ferme, élargi au sommet, farineux, laissant par le froissement entre les doigts comme l'empreinte d'un corps gras (Forq.), rosé ou teinté de violet. Chapeau convexe puis légèrement déprimé, 0^m05-0^m08, pulvérulent, d'un violet tendre, à bords lilacés. Chair ferme, blanche. Lamelles adnées, fourchues, anastomosées, d'un blanc sale à arête violacée. Spores de 0^{mm}009, granulées, jaunes. Saveur douce. Odeur aromatique de prune ou d'abricot. (Pl. II, fig. 3.)

alutacea Fr. p. 453. Gil. p. 249 et fig. Q. p. 341. (..... *couleur de cuir* : d'*aluta*, peau corroyée.) — Dans les bois, çà et là. Été, automne. R. Autun, le Petit-Bois, 19 septembre; Montchanin, forêt d'Avoise, 10 septembre (Ch. Quincy). Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano). — *Comestible*, chair douce, à saveur de noisette; très recherchée dans l'est de la France où elle est commune, et où elle atteint de grandes dimensions, jusqu'à 0^m15 et plus. Teinte versicolore au plus haut degré, rouge, violacée, jaune ou verdâtre.

Var. grisea. Luc. pl. 148. (..... *grise*.) — Autun, bois d'Ornée, 15 septembre; 16 octobre. Cette variété, d'une coloration d'un gris uniforme, diffère surtout du type par ses lamelles qui au lieu d'être jaunes dès le début puis ocracées, sont d'abord blanches et ne prennent que tardivement une teinte d'ocre clair. Sa chair blanche, carnée

sous la pellicule, la distingue aisément de *R. grisea* Fr., dont la chair est violacée, et qui est plus robuste, plus charnue et à reflets purpurins.

lutea (Huds.) Fr. p. 454. Gil. p. 250. Q. p. 337. Luc. pl. 66. (. *jaune*.) — Sur la terre, dans les bois principalement de hêtres. Été, automne ; souvent précoce. R. Autun, parc de Montjeu, sous des sapins, au pavillon, 27 juin ; Antully, forêt de Prodhun, 30 septembre. *Comestible*. Nous ne connaissons aucune figure de cette espèce, dont la couleur des lamelles varie du jaune foncé au jaune-pâle-nankin.

nauseosa (Pers.) Fr. p. 454. Gil. p. 248. Q. p. 339. Luc. pl. 196. (. *nauséuse*.) — Dans les bois de conifères. Automne. R. Autun, bois au-dessus des Revirets, sous des pins, 10 septembre. *Suspecte*. Odeur désagréable, vireuse (Q.), cadavéreuse (Gillet).

chamæleontina Fr. p. 455. Gil. p. 250 et fig. Q. p. 336. (. *caméléon*, changeant de couleur comme le caméléon.) — Dans les bois d'essences variées, surtout de pins. Automne. R. Autun, bois au-dessus de la ferme des Revirets, 10 septembre. *Comestible*. Espèce élégante, fragile et de petite taille, à chapeau rouge-sanguin, rose ou violacé devenant plus ou moins jaune tout au moins au centre.

GENRE XIII. — **Marasmius** Fr. *Marasme*.

Etym. grecque : *Marasmos*, maigreur extrême, par allusion à la minceur et à la sécheresse des tissus.

La consistance fibro-élastique de ces Champignons qui pourrissent difficilement, mais au contraire se dessèchent sans s'altérer et sont susceptibles de reprendre leur forme quand on les humecte (réviviscents), les a fait classer à part, depuis Fries ; et même les auteurs plus modernes (Quélet, Saccardo) en ont fait avec les genres *Lentinus*, *Panus*, un

groupe spécialement désigné sous le nom de *Lenti* (flexibles) par opposition aux autres Leucosporés charnus et putrescents, *Molles*. Cette division établie uniquement sur le caractère de la consistance ne nous paraît pas absolue. Certaines espèces sont classées tantôt dans le genre *Collybia*, tantôt dans *Marasmius*; d'autre part, nous voyons Quélet réunir aux *Lenti* le genre *Pleurotus*, dont les espèces ont une consistance variable. Bien que nous nous soyons conformés ici au classement généralement adopté, il nous paraîtrait peut-être plus naturel de ranger le genre *Marasmius* à la suite des *Collybia* et *Mycena* avec lesquels il a de si grandes affinités, et de rapprocher également *Lentinus* et *Panus* de *Pleurotus*, dont ils ont le port.

Toutes les espèces de Marasmes croissent sur l'humus, les feuilles ou brindilles tombées à terre, ou les tiges desséchées. Elles n'ont, à cause de leur petitesse et de leur consistance coriace, aucune valeur alimentaire, mais quelques-unes d'entre elles sont pourtant estimées comme condiments à cause de leur saveur agréable.

Bien que le genre *Marasmius* ne renferme pas un très grand nombre d'espèces, il a été subdivisé par Fries d'abord, puis par Quélet, en plusieurs sections. Plus récemment même, Patouillard l'a séparé en deux genres d'après les caractères anatomiques des poils de la couche externe du chapeau échinulés (*Androsaceus*), ou lisses (*Marasmius*). Les points de vue divers auxquels se sont placés ces différents auteurs rend très difficile la concordance de leur classification.

SECT. I. — Pied cartilagineux, à mycélium floconneux; bords du chapeau primitivement enroulés : *Collybia* Fr.

1° Pied plein ou farci de moelle, villosité extérieurement : *Scortei* Fr. (à consistance de cuir, de *scortum*, peau tannée); *Radicosi velutipedes* Q. p. p.

urens (Bull. pl. 528, fig. 1.) Fr. p. 465. Gil. p. 366 et fig. Q. p. 322. (..... *brûlant*, à saveur âcre, caustique.) —

En troupes souvent considérables dans les bois, surtout de hêtres, sur les feuilles mortes. Été, automne. C. Autun, bois (*Herb. Grognot*); Brisecou, 14 octobre; parc de Montjeu, 26 juillet, 17 septembre, 8 octobre; forêt de Planoise, 24 octobre; mont Dône, 14 octobre. *Dangereux*; passe même pour *véénéux*; il est cependant indiqué comme comestible douteux (Quélet); mais c'est tout au plus si, en raison de sa saveur poivrée, il pourrait être employé comme assaisonnement, et encore avec défiance. Il varie à chapeau blancâtre, à centre seulement fauve, ou à chapeau brun, bistré, à marge plus claire. Pied garni à la base d'un duvet blanc.

peronatus (Bolt.) Fr. p. 465. Gil. p. 367. *M. urens* Q. p. p. p. 322. (. *guêtré*, botté, à cause des poils roux qui hérissent la base du pied.) — Dans les bois, parmi les feuilles tombées. Été, automne. R. Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 30 juin (Ch. Bigeard). — *Malfaisant*. Très voisin du précédent, auquel Quélet l'identifie. Il en diffère cependant par son chapeau plus mince, plus coriace, à marge striée, son pied plus roux, revêtu à la base de poils roux, laineux et rudes, ses lamelles plus serrées.

porreus (Pers.) Fr. p. 466. Gil. p. 366. Q. p. 322. *Ag. alliaceus* Bull. pl. 158. (. à odeur de poireau). — Dans les bois, sur les feuilles sèches tombées à terre, principalement sous les bouleaux. Automne. R. Antully, forêt de Planoise, 13 novembre. Odeur alliagée, légère; peut être employé comme condiment (Gillet).

oreades (Bolt.) Fr. p. 467. Gil. p. 368 et fig. Q. p. 321. *Ag. pseudo-mousseron* Bull. pl. 144 et 528, fig. 2. (. *montagnard*, de *oréas*, *oréadis*, nymphe des montagnes.) Vulg. *Faux Mousseron*, *Mousseron d'été*, *petit Mousseron*. — Prés secs, pacages, bords des chemins, lisière des bois. Principalement, été, et jusqu'en automne. C. Autun (*Herb. Grognot*);

les Revirets, 10 mai; chaumes à Saint-Martin, 17 juillet; Saint-Emiland, prés secs, 20 juillet; Saint-Didier-sur-Arroux, 14 octobre; Issy-l'Evêque, Chez Bragny, pâtures, 20 septembre; Roussillon-en-Morvan; Saint-Léger-sous-Beuvray, 24 septembre; la Chapelle-de-Bragny, etc., etc. *Comestible*. Arome de champignon fin et pénétrant; très recherché comme assaisonnement dans les sauces ou en garniture. On le fait dessécher à l'air sous forme de chapelet, et il est alors d'une conservation facile. Le pied se tord sur lui-même en se desséchant et en vieillissant, d'où le nom de *Ag. tortilis* qui lui a été donné par de Candolle, *Fl. fr.* II, p. 194, n° 525.

Var. longipes. *Soc. bot. de Fr.* Bull. xxvii (1880), p. 157. (..... à pied allongé.) — Autun, talus herbeux de la route de Mesvres, aux Revirets, 6 mai. — Forme précoce qui diffère du type par sa teinte pâle d'un blanc sale à peine jaunâtre, et la longueur du stipe, 0^m08-0^m17, deux ou trois fois plus long que le chapeau qu'il supporte, et dont les dimensions réduites, 0^m03-0^m05, donne à première vue au Champignon un port élancé et anormal. Le pied porte en outre à sa base une villosité jaunâtre plus épaisse et plus abondante que d'habitude, et a aussi moins de tendance à se contourner par la dessiccation. Cette forme n'a rien de commun avec *Marasmius longipes* Q. p. 321, qui est un vrai *Collybia* : *C. longipes* (Bull.) Fr. V. plus haut, p. 191.

2° Pied radicaux, tubuleux, manifestement cartilagineux : *Tergini* Fr. (à consistance de peau; de *terginum*, courroie de cuir cru avec laquelle on fouettait les esclaves); *Radicosi lævipedes* Q.

prasiosmus Fr. p. 468. Gil. p. 370. Q. p. 322. *Ag. alliaceus* Bull. pl. 524, fig. 1. (..... à odeur porracée, du grec *prason*, poireau, et *osmè*, odeur.) — Dans les bois ombragés, sur les feuilles tombées. R. Autun, parc de Montjeu, sur les feuilles de chênes. Automne (*Herb. Grognot*). — *Comestible*. Odeur alliagée plus prononcée que celle de *porreus*, auquel il ressemble beaucoup, mais dont il se distingue par

son pied plus allongé, creux, tenace-cartilagineux, glabre, dans sa partie supérieure, son chapeau à peine strié, ses lamelles plus serrées, etc.

erythropus Fr. p. 470. Gil. p. 371. Voy. plus haut : *Collybia acervata* Fr. var. *erythropus*, p. 200.

torquescens Q. Ch. Jura et Vosg. I, p. 198 et pl. 22, fig. 3. Fl. myc. p. 323. Fr. p. 471. Gil. p. 372. (..... *qui se tord, à pied tordu.*) — Dans les bois, sur les brindilles tombées à terre, souvent groupé. Automne. R. Autun, le Petit-Bois, 15 octobre; mont Beuvray, 24 septembre.

3° Pied court, non radican, comme greffé sur le support :
Calopodes Fr. (à beau pied); *Insititii setipedes* Q. p. p.

foetidus (Sow.) Fr. p. 473. Gil. p. 373. Q. p. 317. (..... *fétide.*) — Dans les bois, et sous les haies, sur les brindilles de bois mort et les détritux végétaux. TR. Saint-Léger-sous-Beuvray, près du château de Corlon, 24 septembre. *Suspect.* Son odeur tient à la fois de l'ail et du poisson gâté (Q.)

amadelphus (Bull. pl. 550, fig. 3.) Fr. p. 474. Gil. p. 374. Q. p. 317. (..... *groupé, en famille, du grec ama, ensemble, adelphos, frère.*) — Dans les bois, sur les écorces d'arbres et les rameaux tombés à terre, en groupes nombreux. Été, automne. R. Autun, bois des Renaudiots, 21 septembre; forêt de Planoise, 24 octobre.

ramealis (Bull. pl. 336.) Fr. p. 474. Gil. p. 374. Q. p. 317. (..... *des rameaux.*) — Dans les bois, sur les rameaux tombés à terre. Toute l'année, surtout à l'automne. C. Autun, sur les tiges de ronces pourrissantes, septembre 1841. (*Herb. Carion et Herb. Grognot*); parc de Montjeu, 2, 15 octobre;

Broye, bois de la Certenue, 13 juillet; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, 23 septembre; mont Beuvray, 24 septembre; la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey (abbé Flageolet). Bien plus commun que le précédent dont il diffère par son pied farineux, blanchâtre, son chapeau non strié, ses lamelles plus nombreuses et plus serrées, etc.

candidus (Bolt.) Fr. p. 474. Gil. p. 374. Q. p. 317. (..... *d'un blanc pur.*) — En touffes sur les ramilles de bois mort, les aiguilles de pins. R. Autun, sur des branches tombées à terre. (*Herb. Carion*). Plus grêle et plus allongé que le précédent, à chapeau blanc même au centre et ombiliqué; ressemble beaucoup à *rotula*, et aux espèces voisines, mais en diffère par la présence à la base du pied d'un mycélium blanc abondant qui enveloppe les brindilles sur lesquelles il croît.

SECT. II. — Pied corné, à mycélium fibreux; bords du chapeau primitivement droits : *Mycena* Fr.

1° Pied rigide, radicaux ou dilaté à la base, adné ou appliqué sur le support; chapeau campanulé : *Chordales* Fr. (à pied dur comme une corde);
Radicosi velutipedes Q. p. p.

alliaceus (Jacq.) Fr. p. 475. Gil. p. 362. Q. p. 323. (..... *alliacé*, à odeur d'ail.) — Bois des montagnes sur les détritux végétaux, les souches pourries. Automne. TR. Morvan, dans les champs de genêts (*Herb. Grognot*), mont Beuvray, pâtures de la Comme-Chaudron, sous les buissons de ronces, sur des brindilles de noisetiers, 24 septembre. *Comestible*, odeur d'ail, d'abord très faible, qui s'accroît avec le développement du Champignon. C'est encore une espèce propre à la fois aux montagnes granitiques des Vosges et du Morvan, dont nous avons plusieurs fois déjà signalé les affinités mycologiques.

molyoïdes Fr. p. 475. Gil. p. 364. Luc. pl. 11. (. *fau-r ail*, du grec : *moly*, sorte d'ail, et *eïdos* ressemblance.) — Dans les bois montagneux, sur les feuilles tombées. TR. Autun, parc de Montjeu, 23 septembre, 13 octobre. Très voisin du précédent, en diffère par son pied glabre, roux ou brun, moins noir, et fortement élargi en massue à la base, par son odeur alliagée très faible qui disparaît avec l'âge au lieu d'augmenter, etc. Espèce très rare qui n'avait encore été ni signalée en France avec certitude, ni figurée dans nos iconographies. Elle est probablement *comestible* ; elle fait du reste partie de ces nombreuses espèces de Marasmes à odeur plus ou moins prononcée d'ail ou de poireau, et pour lesquelles les botanistes descripteurs ont épuisé toute la nomenclature des synonymes grecs et latins pour y trouver des épithètes spécifiques rappelant ces propriétés. C'est à cela qu'elles doivent également d'être utilisées, mais seulement à titre de condiments.

2° Pied filiforme, flasque, comme greffé sur le support ; chapeau planiuscule :
Rotulæ Fr. ; *Insititii setipedes* p. p. et *villipedes* Q. ; *Androsaceus* Pat.

rotula (Scop.) Fr. p. 477. Gil. p. 363 et fig. Q. p. 313. *Ag. androsaceus* Bull. pl. 64 et pl. 569, fig. 3. (. en forme de *petite roue*.) — Dans les bois, en touffes, sur les vieilles souches d'arbres, et sur les branches ou les feuilles tombées à terre. Toute l'année, surtout en automne. AC. Autun, dans les bois (*Herb. Grognot*) ; sur une souche de peuplier au faubourg de Breuil, juin 1860 (*Herb. Carion*) ; les Revi-rets, sous une haie, 2 décembre ; parc de Montjeu, 21 septembre.

androsaceus (L.) Fr. p. 477. Gil. p. 363. Q. p. 311. *Ag. androsaceus* Bull. pl. 569, fig. 2. (. *androsace*, nom donné par les anciens à une algue marine qui a tout à fait l'aspect

d'un champignon¹.) — Dans les bois, sur les écorces des vieux arbres, principalement des chênes, sur les feuilles tombées, les fruits de hêtres, etc. Été, automne. C. Autun, sur les feuilles mortes (*Herb. Carion*), bois d'Ornée (*Herb. Grognot*); Monthelon, à Margenne, sous une haie, 26 août; Epinac, sur les troncs de chênes au-dessus de Ressille, 14 octobre; Morvan : forêt de Folin, la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre.

perforans Fr. p. 478. Gil. p. 364. *M. androsaceus* Q. p. p. p. 311. (..... *perforant.*) — Dans les bois sur les feuilles tombées, particulièrement sur les aiguilles de sapins. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, sur des cônes de sapins, 5 octobre; Morvan : forêt de Folin, sapinières du Montot, au-dessus de la Goulette, 23 septembre. — Le pied de ce Marasme, comme des autres espèces de la même section, est raide, égal, comme une soie, et sans mycélium apparent à la base; il est comme fiché, greffé (*insititius*) sur son support, qu'il semble perforer, d'où son nom spécifique. Il croît souvent tout à côté de *androsaceus*, et Quélet n'en fait

1. Le nom d'*Androsace* n'a rien à faire ici avec les véritables *Androsaces* ou plantes alpines de la famille des Primulacées. Il désigne chez les anciens auteurs, C. Bauhin, *Pinax*, lib. X, sect. IV, et J. Bauhin, *Hist. pl.* lib. XXXIX cap. LVIII, une production marine, appelée aussi *Umbilicus marinus*, et qui a tout à fait l'apparence d'un petit Agaric : « *Fungus petræus marinus..... extremum excipit umbilicus clypeoli circinatæ rotunditatis, lineolis a centro creberrimis producti striati.* — Champignon marin croissant sur les pierres..... Sa tige se termine par un chapeau arrondi en forme de bouclier déprimé, et strié de nombreuses lignes irradiant du centre. » J. Bauh. *loc. cit.* p. 812. Cette description très exacte s'applique en effet à une algue commune dans la Méditerranée, et connue actuellement sous le nom d'*Acetabularia mediterranea* Lamouroux. — Le mot *Androsaces* est une altération d'*Hydrosaces*, nom primitivement donné à cette plante, soit parce qu'elle croît uniquement sur les rochers submergés, soit parce qu'elle était autrefois employée contre l'hydropisie.

qu'une seule espèce; cependant *perforans*, outre son habitat plus spécial sur les aiguilles de sapins, a le pied velouté, obscur, et prend une mauvaise odeur par le froissement, tandis que *androsaceus* a le pied glabre et lisse, et reste inodore (Forquignon).

caulicinalis (Bull. pl. 522, fig. 2.) Q. p. 315. *Collybia stipitaria* Fr. p. 116. Gil. p. 319. (. *des tiges d'herbes*). — Sur les souches et les racines des graminées dans les lieux ombragés. Automne. R. Autun, à la Creuse d'Auxy (*Herb. Grognot*); Armecy, commune de Montmort, près Toulon-sur-Arroux, novembre 1862 (*Herb. Carion*). Espèce probablement assez commune, mais difficile à observer, à cause de sa petitesse et de son habitat au centre des touffes d'herbes mortes; Fries l'a classée dans le genre *Collybia*, mais en reconnaissant ses affinités étroites avec certaines espèces de *Marasmius*, auquel Quélet l'a définitivement et justement rattaché.

Buxi Q. p. 314. Fr. p. 479. Gil. p. 364. (. *du buis*). — Sur les feuilles mortes du buis. Hiver. Probablement assez commun sur les collines calcaires du département, mais difficile à remarquer à cause de son exigüité. Coteaux des environs de Buxy et de Sennecey, la Chapelle-de-Bragny, 15 décembre (abbé Flageolet).

epiphyllus (Pers.) Fr. p. 479. Gil. p. 365. Q. p. 315. *Ag. lacteus*. Bull. pl. 601, fig. 2. (. *croissant sur les feuilles*). — Dans les bois sur les feuilles tombées. Été, automne. Autun, sur les feuilles de lierre, novembre 1854 (*Herb. Carion*). Ressemble beaucoup à *Mycena capillaris*, mais s'en distingue aisément à sa consistance coriace, très élastique. Très petit et remarquable par ses lamelles très peu nombreuses, quelquefois à peine saillantes, ce qui l'a fait prendre en cet état pour une *Pezize*, *Helotium melanopus* Pers., car la base du stipe est noire.

GENRE XIV. — **Lentinus**. Fr. *Lentinus*.

Etym. latine : diminutif de *lentus*, flexible ; à consistance élastique.

Genre presque entièrement exotique, puisque Saccardo, *Sylloge fungorum*, V, p. 571 et seq., en a décrit 210 espèces répandues surtout dans les régions tropicales, Inde, Amérique centrale et du Sud, Polynésie, etc., et dont 27 seulement appartiennent à l'Europe, et une dizaine à peine à la France.

Champignons tous lignicoles, impropres à l'alimentation, à chapeau le plus souvent irrégulier, et remarquables par leurs lamelles finement dentées en scie.

tigrinus (Bull. pl. 38 et 70.) Fr. p. 481. Gil. p. 380 et fig. Q. p. 328. (..... *tigré*.) — Sur les troncs d'arbres, les pieux dans les haies, les vieux bois de construction. Été, automne. C. Autun, sur les vieilles souches à Montjeu, août 1844 (*Herb. Carion*) ; Romanèche, sur des pieux et de vieux troncs de saules, en allant à Corcelle ; 10 octobre. Sur les bois des galeries au Creusot, puits Saint-Pierre et Saint-Paul à 180, à 200 et jusqu'à 366 mètres de profondeur, 5 mai, 19 juillet. Passe pour *comestible*, mais à peine mangeable à l'état jeune ; du reste inoffensif.

Dans les mines de houille du Creusot *L. tigrinus* abonde sur les boisements de chêne des galeries humides et absolument obscures, mais il est rare qu'il s'y développe bien ; le chapeau reste petit, décoloré, habituellement stérile, le pied grêle, allongé et recourbé ; le plus souvent il est frappé d'arrêt de développement et se montre sous des formes tératologiques sur lesquelles nous avons appelé l'attention. (D^r Gillot. *Note sur la flore mycologique souterraine des environs d'Autun* in *Revue myc.* IV (1882) p. 181) :

1^o Forme **pileata**. (..... à chapeau.) — *L. tigrinus*

var. *cryptarum*. C. Roumeguère, *Ag. tubæformis*. Auct. Pied très allongé, recourbé ou enroulé en cor de chasse; chapeau infundibuliforme très étroit, à lamelles à peine développées.

2° Forme **clavariæformis**. (..... en forme de clavaire.)

— Déformation monstrueuse, tantôt simple, cylindrique, à diamètre de 0^m004 à 0^m006, à sommet obtus; tantôt mince, aiguë, d'un diamètre de 0^m002 à peine; d'autres fois rameuse dès la base, à rameaux divergents en éventail, ou bien rameuse au sommet avec le milieu renflé; toutes ces variations sont acéphales et d'une teinte d'un gris-jaunâtre ou rouillé. Elles ont été observées depuis longtemps, et même dans d'autres espèces (*L. lepideus* Fr., en Suède. Cf. Fr. *Syst. myc.* I, p. 176); considérées et décrites autrefois comme des Champignons particuliers : *Clavaria thermalis* DC. *Fl. fr.*, II, p. 101; *Ramaria ceratodes* Holmsk., etc.

3° Forme **rhizomorpha**. (..... rhizomorphique.) — Filaments très allongés, plus ou moins rameux et encroutés, noirs ou bruns-noirâtres, avec l'extrémité blanche, suspendus aux bois humides des galeries, où ils sont connus des mineurs sous le nom de *Cheveux de morts* et constituent le *Rhizomorpha subterranea* Pers.

Il existe dans les galeries souterraines plusieurs sortes de filaments rhizomorphiques qui doivent se rattacher à des espèces différentes. Il est très difficile d'en bien saisir la filiation, et des observations nouvelles seraient nécessaires. Ce n'est qu'en voyant sur place et à plusieurs reprises, ces formes aberrantes et en constatant le passage de l'une à l'autre, que nous avons pu les rapporter en partie à *L. tigrinus*.

cochleatus Fr. p. 484. Gil. p. 381 et fig. Q. p. 327. (..... en coquille, contourné comme une coquille d'escargot.) — Dans les bois sur les vieux troncs de hêtres, le plus souvent en touffes imbriquées. Automne. R. Antully,

forêt de Planoise, sur une souche, 18 septembre; Roussillon-en-Morvan, sur les souches de hêtres à Bois-l'Abbesse, 23 septembre; mont Beuvray, 23 septembre. *Comestible* dans le très jeune âge. Odeur d'anis.

GENRE XV. — **Panus** Fr. *Panus*.

Etym. grecque : *pan*, tout-à-fait, *ous*, oreille; par comparaison de la forme du chapeau avec celle d'une oreille.

Petit genre distinct de *Lentinus* par ses lamelles très entières et dont la place paraît être immédiatement à la suite de *Pleurotus*. Espèces peu nombreuses, toutes lignicoles; quelques-unes à peine comestibles.

conchatus Fr. p. 488. Gil. p. 384. (..... *en conque* ou coquille marine.) — V. plus haut *Pleurotus salignus*. p. 225.

torulosus (Pers.) Fr. p. 489. Gil. p. 383 et fig. *P. flabeliformis* (Schæff.) Q. p. 325. (..... *charnu*, musculeux, de *tori*, muscles, moignons de chair.) — En touffes sur les vieux troncs d'arbres dans les bois montagneux. Automne. AR. Morvan : Roussillon, sur un vieux tronc de bouleau, 6 septembre; Saint-Prix, forêt de Folin, à la Goulette, 23 septembre; mont Beuvray, sur les souches de hêtres, 24 septembre. *Comestible* à l'état jeune.

rudis Fr. p. 489. Gil. p. 383. Luc. pl. 46. *P. hirtus* (Sécr.) Q. p. 325. (..... *rude*, couvert de poils raides.) — Dans les bois, les haies, sur les souches et les troncs coupés. Toute l'année grâce à la résistance de ses tissus, mais surtout au printemps et en été. C. Autun, à Champchanoux, 1^{er} août; Tavernay, sur des souches de chêne à Chambois, 23 février; Etang-sur-Arroux, bois des Boursons, sur les souches de hêtres, 17 juin; la Comelle-sous-Beuvray, au Jeu, sur des tilleuls, 17 juin; mont Beuvray, sur les souches de hêtres,

24 septembre ; Mesvres, sur un hêtre mort au-dessus de la Porolle (*Herb. Carion*) ; Uchon, sur des troncs de cerisiers. 13 juillet ; Montceau-les-Mines, sur des souches de chêne, 19 février. *Comestible* à l'état jeune, mais trop coriace.

stipticus (Bull. pl. 140 et fig. 556, fig. 1.) Fr. p. 489. Gil. p. 383 et fig. Q. p. 324. (..... *stiptique*, à saveur acerbe et astringente.) — Sur les souches, les vieux troncs. Toute l'année, surtout en automne et au printemps. C. Autun, sur les souches (*Herb. Grognot*), montagne Saint-Claude, mars 1841 (*Herb. Carion*) ; Couhard, 15 avril ; forêt de Planoise, 7 octobre ; Saint-Didier-sur-Arroux, sur des pieux de châtaignier. 14 octobre ; Morvan : Roussillon, bois de Folin, 12 septembre ; mont Beuvray, sur des troncs de hêtres, 23 août, 24 septembre ; la Chapelle-de-Bagny (abbé Flageolet) ; Mouthier-en-Bresse, 8 août (Ch. Bigeard). — *Vénéneux* ; produit des effets éméto-cathartiques violents. Il pourrait à cause de sa forme oblique et de ses lamelles rosées être quelquefois confondu avec *Clitopilus orcella* comestible ; mais sa petite taille le fait peu rechercher, et son goût âcre et nauséux le ferait promptement rejeter. On a signalé la phosphorescence de ce Champignon dans l'Amérique du Nord (Ellis).

Le genre **Lenzites** Fr. devrait trouver sa place ici dans la classification Friésienne ; mais si quelquefois les lamelles paraissent simples et régulières, le plus souvent elles sont anastomosées en arrière, en réseau irrégulier, et même poriformes ; il est alors très difficile de différencier ce genre de *Dædalea* dont il a entièrement le port, la forme, la structure, la consistance subéreuse et le mode de végétation. Il établit donc le passage des Agaricacés aux Polyporacés, et ses affinités multiples et plus étroites avec les Dædalées déjà signalées avec insistance par Fries (*Hym. Europ.* p. 492) et accentuées par Quélet (*Fl. myc.* p. 366), nous ont engagé, à l'instar de ce dernier, à le reporter en tête des Polyporacés comme genre de transition.

SÉRIE B. — **Rhodosporés.**

(Hyporrhodii Fr.)

Etym. grecque : *rhodon*, rose, et *sporos*, spore.GENRE XVI. — **Volvaria** Fr. *Volvaire.*Etym. latine : *Volva*, enveloppe.

Champignons pourvus dans le jeune âge d'un voile général qui les enveloppe et persiste à la base du pied sous forme de volve ou involucre. Ce genre est par là même l'analogue d'*Amanita* dans la série des Leucosporés, mais sans anneau. Leur tissu a une consistance molle spéciale, et renferme de nombreux vaisseaux laticifères (Patouillard). Espèces peu nombreuses, la plupart terrestres et suspectes.

volvacea (Bull. pl. 262.) Fr. p. 182. Q. p. 190. — *V. virgata* Gil. p. 387. (..... à grande volve.) — Sur la tannée dans les serres chaudes, où il n'est pas rare (Grognot). — Vénéneuse.

rhodomelas (Lasch.) Fr. p. 183. Gil. p. 389. Q. p. 189. (..... rose et noire, du grec : *rhodon*, rose, et *mélas*, noire, à cause du contraste entre la coloration rose des lamelles et la teinte bistrée ou noirâtre du chapeau.) — Sur la terre, dans les prairies fumées. TR. Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano). Rare espèce signalée pour la première fois dans notre région, et que Quélet rapporte en variété à *gloiocephala* (DC.) Fr. — Vénéneuse.

parvula (Weinm.) Fr. p. 184. Gil. p. 388 et fig. *V. pusilla* (Pers.) Q. p. 189. *Ag. volvaceus minor* Bull. pl. 330. (..... petite, naine.) — Dans les jardins, sur la terre, à

l'exposition du midi, et parfois dans les serres. TR. Environs d'Épinac, pâturages sur les limites des départements de Saône-et-Loire et de la Côte-d'Or, près Nolay, sol calcaire, 14 octobre.

GENRE XVII. — *Pluteus* Fr. *Plutëus*.

Etym. latine : *Pluteus*, machine de guerre à l'usage des anciens, dont on se servait pour saper les murailles des villes, et qui était faite de claies en forme de voûte, et recouverte de peaux; par analogie avec la forme du chapeau.

Genre très distinct, qui n'a pas d'analogue parmi les Leucosporés; il ressemblerait surtout à *Lepiota*, mais sans anneau. Espèces épiphytes, peu comestibles.

cervinus (Schæff.) Fr. p. 185. Gil. p. 393 et fig. Q. p. 187. Luc. pl. 105. (..... couleur de cerf, gris-fauve ou cendré.) — Sur les troncs d'arbres malades ou pourrissants. Été, automne. C. Autun, sur un robinier faux acacia, 16 septembre; Ornée, 18 septembre; bois des Renaudiots, sur un hêtre, 22 septembre; Saint-Léger-sous-Beuvray, 24 septembre; forêt de Folin, à la Goulette, commune de Saint-Prix, sur un hêtre, 23 septembre. *Comestible*, mais peu estimable; a même été indiqué comme *suspect*.

Pour cette espèce, comme pour plusieurs autres, il est à remarquer que les planches de M. Lucand se rapportent plus exactement à celles des *Fungi* de Cooke qu'à celles des *Hyménomycètes de France* de Gillet; ainsi dans *Pl. cervinus* les lamelles sont d'un beau rose dans le Morvan comme en Angleterre, tandis que dans la forme normande elles sont plus pâles. Il semble que l'altitude plus grande du Morvan soit en rapport avec la température plus froide de l'Angleterre (C. Roumeguère, *Revue myc.* vi (1884), p. 17).

Var. **petasatus** Fr. p. 186. Gil. p. 395. (..... à chapeau large, de *petasus*, chapeau à larges bords.) — Sur les vieux

troncs des hêtres pourrissants. R. Autun, bois d'Ornée, 15 septembre; Creuse d'Auxy, 23 juin. — Diffère du type par ses dimensions plus grandes, 0^m10, 0^m15, son chapeau glabre, d'un blanc cendré, à épiderme séparable mais non fibrilleux, ses lamelles brunissant à la fin sur l'arête, etc.

Var. **excorians**. LUC. pl. 187. (..... *excorié*, écorché.) — Chapeau couvert de fibrilles plus accentuées que dans le type, et se séparant du chapeau sous forme de petites squames brunes. Belle et élégante forme récoltée dans un pré où l'on avait répandu du tan, à Luzy (Nièvre), près de nos limites, 23 mai (Bel).

ephebæus Fr. p. 186. Gil. p. 392. *P. villosus* (Bull. p. 214.) Q. p. 187. (..... *duveté*, à villosité légère et courte comme la barbe naissante d'un adolescent, d'*ephebus*, ephèbe, jeune garçon dans l'âge de la puberté.) — Sur les rameaux morts et tombés à terre dans les bois. Automne. R. (Grognot.) Chapeau violacé, comme velouté.

chrysophæus (Schæff.) Fr. p. 188. Gil. p. 396 et fig. Q. p. 185. (..... *d'un jaune-brun*, du grec : *chrysos*, doré, jaune d'or, et *phaios*, brun.) — Sur les troncs de hêtres morts ou abattus dans les forêts. Automne. TR. Mont Beuvray, bois du versant sud, 24 septembre (*Soc. myc.*).

GENRE XVIII. — **Entoloma** Fr. *Entolomé*.

(*Rhodophyllus* Q. p. p.)

Étym. grecque : *entos*, en dedans, *loma*, frange, bordure; des bords du chapeau recourbés en dedans.

Port et caractères des *Tricholomes*, mais à lamelles et spores rosées; spores anguleuses. Espèces terrestres, et presque toutes suspectes ou vénéneuses.

Ce genre a été réuni avec les suivants : *Leptonia*, *Nolanea*, *Eccilia* et *Claudopus*, par Quélet, en un seul : *Rhodophyllus* Q. qui comprend par conséquent la plupart des Agaricacés à spores roses. Cette innovation nous paraît d'autant moins nécessaire que Quélet a dû conserver tous les genres Friésiens à titre de sous-genres. C'est donc une complication pour la nomenclature et la synonymie.

1° Chapeau glabre, lisse, humide ou visqueux, non hygrophane :

Genuina Fr. Q.

lividum (Bull. pl. 382.) Fr. p. 189. Gil. p. 401 et fig. *Rhodophyllus* — Q. p. 179. (..... *livide*.) — Sur la terre, dans les bois. Automne. R. Autun, à la Chicolle, sous des noyers, 15 septembre; Morvan : forêt de Folin, sous les sapins à la Croisette et au Montot, entre Roussillon et Saint-Prix, 23 septembre. *Vénéneux*. Odeur de farine qui pourrait le faire regarder comme comestible, mais qui devient nauséuse à la fin.

prunuloïdes Fr. p. 189. Gil. p. 400 et fig. Luc. pl. 32. *Rhodophyllus* — Q. p. 179. (..... à odeur de farine, analogue à celle de *Clitopilus prunulus*.) — Sur la terre, parmi les graminées, le plus souvent solitaire. Printemps, automne. R. Autun, Saint-Martin, commune de Saint-Pantaléon, talus de la route d'Arnay et dans les prés voisins, 15, 19 avril. Passe pour comestible, mais il y a lieu de le tenir pour suspect.

nitidum Q. *Ass. fr.* (1882), p. 391 et pl. 11, fig. 8. *Rhodophyllus* — Q. *Fl. myc.* p. 180. *Ent. ardosiacum* Fr. p. 191. Gil. p. 400, non Bull. (..... *brillant*, luisant.) — Bois de sapins des montagnes, surtout dans les parties humides. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, allée des Prés Saint-Martin, sous les sapins, 30 octobre; Morvan : sapinières du

haut Folin, à la Croisette et à Pré-Pernis, commune de Saint-Prix, 23 septembre. Belle espèce remarquable par sa riche teinte d'un bleu-violet ou ardoisé, son chapeau à épiderme fibrilleux-soyeux non visqueux, campanulé-convexe, son pied égal, cylindrique, farci de filaments soyeux très brillants et son odeur nulle ou imperceptible. Confondu généralement avec *ardosiacum* Bull. pl. 348; mais celui-ci en diffère par son habitat dans les prairies, par son chapeau déprimé au centre et ses lamelles plus ou moins décurrentes à teinte lilacine tirant sur l'incarnat. C'est la même espèce qu'*Eccilia Mougeoti*, *Fl. myc.* p. 212, Gil. p. 425, *Rhodophyllus ardosiacus* Q. *Fl. myc.* p. 173. — On peut encore confondre *Ent. nitidum* avec *madidum* Fr.; mais ce dernier, qui habite également les bois, se reconnaîtra à son odeur forte, son chapeau visqueux, presque noir, et son pied épaissi en massue à la base. (Cf. Q. *Ass. fr.* loc. cit., et Forquignon. *Bull. Soc. myc.* n° 3, p. 90.) Fries, qui a bien figuré cette espèce sous le nom d'*Ag. (Entoloma) ardosiacus*, dans ses *Icones selectæ*, p. 103 et pl. 94, fig. 4, a émis lui-même des doutes sur son identité avec *Ag. ardosiacus* Bull. et insiste sur leur différence d'habitat. Quélet a eu le mérite d'en préciser les diagnoses.

viridans Fr. p. 192. (..... *verdâtre*.) — Bois aux environs du Creusot (Millet). Nous ne pouvons rapporter qu'à cette espèce rare et peu connue un *Entoloma* remarquable par sa couleur d'un vert-olivâtre, et très différente de la coloration des espèces voisines. D'après Fries la chair elle-même prend une teinte verdâtre.

2° Chapeau floconneux, ou légèrement squameux, très sec et non hygrophane :
Leptonidea Fr.; *Villosa* Q.

sericellum Fr. p. 194. Gil. p. 405. *Rhodophyllus* — Q. p. 176.
Ag. inodorus. Bull. pl. 524, fig. 2. (..... *satiné*, finement

soyeux.) — Lieux herbeux, pelouses. Automne. R. Autun, près sous le parc de Rivault, 20 septembre ; parc de Montjeu, aux Prés Saint-Martin, 21 septembre ; Saint-Léger-sous-Beuvray, à Corlon, 23 septembre. Petite espèce, d'un blanc pur et très polymorphe, classée en dernier lieu par le docteur Quélet dans le sous-genre *Leptonia*. Elle relie étroitement les deux genres.

3° Chapeau mince, sec, satiné et hygrophane, souvent ondulé ou difforme :
Nolanidea Fr.; *Hygrophana* Q.

clypeatum (L.) Fr. p. 194. Gil. p. 402 et fig. *Rhodophyllus* — Q. p. 181. *Ag. phonospermus* Bull. pl. 534. (..... en forme de bouclier.) — Dans les prés, les bois, sous les haies, souvent en groupes. Printemps. AC. Autun ; Saint-Pantaléon, abondant sous les haies près du chalet de Saint-Martin, 28 mai ; Saint-Léger-du-Bois, sous les haies autour de la gare, 24 mai (Bayle). — Comestible ; donné comme excellent par Quélet, et mangé surtout dans le Poitou et dans l'Est.

rhodopolium Fr. p. 195. Gil. p. 403. *Rhodophyllus* — Q. p. 181. (..... rose et gris, du grec : *rhodon*, rose, et *polios*, grisâtre, gris mêlé de blanc.) — Sur la terre, dans les bois de hêtres, surtout dans les parties humides. Automne. R. Morvan : forêt de Folin, au Grand-Montot, entre Saint-Prix et Roussillon, 23 septembre. *Suspect*.

costatum. Fr. p. 196. Gil. p. 404. Luc. pl. 158. *Rhodophyllus* — Q. p. 182. (..... à côtes, du caractère des lamelles ondulées et relevées de côtes transversales.) — Dans les prés et les pâturages humides, souvent en touffes serrées. Printemps, automne. TR. Autun, bords de l'Arroux, près à la Bruyère-aux-Mâles, 16 mai. *Suspect*.

sericeum (Bull. pl. 413, fig. 1.) Fr. p. 196. Gil. p. 403. *Rhodophyllus* — Q. p. 182. (..... soyeux.) — En troupe,

dans les lieux herbeux, surtout après la pluie. Automne. C. Autun, Brisecou, octobre (*Herb. Carion*); talus du chemin de Parpas, 4 octobre; Saint-Emiland, 7 octobre; Saint-Léger-sous-Beuvray, à Corlon, 24 septembre; environs d'Épinac, 14 octobre; Saint-Désert près Buxy, 9 septembre (Ch. Ozanon); la Chapelle-de-Bragny, 17 octobre (ab. Flageolet); Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Évent, 11 octobre (Ch. Bigeard.) — *Suspect* et malfaisant. Chapeau gris-brun, très brillant, ondulé ou flexueux. Odeur de farine mêlée d'amandes amères (Forquignon).

nidosum Fr. p. 196. Gil. p. 402. Luc. pl. 86. *Rhodophyllus* — Q. p. 182. (. *nidoreux*, à odeur désagréable de rôti brûlé, de pourri ou d'œufs gâtés.) — Dans les bois, parmi les feuilles tombées, ordinairement en troupe. Été, automne. C. Autun, parc de Montjeu, dans les taillis humides dits *Vernés*, notamment aux Prés Saint-Martin, 21 septembre, 10 octobre; bois de la Chaume de Montjeu, 14 octobre; Tavernay, bois de la Cour-de-Sommant, 10 octobre; mont Beuvray, 24 septembre; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 30 juin (Ch. Bigeard.) — *Suspect*, regardé même comme *véneux*. Cette espèce, qui n'avait jamais été figurée en France, revêt chez nous une teinte fauve plus foncée que dans le type qui est d'un blanc sale, « *albo-pallescente* Fr. » Elle a une odeur ammoniacale fétide.

GENRE XIX. — **Clitopilus** Fr. *Clitopile*.

Paxillus I *Orcella* Q.

Étym. grecque : *clitos*, penché, *pilos*, chapeau; à cause de la marge du chapeau primitivement enroulée.

Ce genre répond à *Clitocybe* dont il diffère par ses spores roses, mais dont l'étymologie est presque la même, et la signification identique. Quélet (*Fl. myc.* p. 108) l'a réuni au

genre *Paxillus*, sous-genre *Orcella*, caractérisé par les bords du chapeau enroulés, et les lamelles décurrentes et plus ou moins séparables du chapeau. Espèces terrestres, odorantes, comestibles.

prunulus (Scop.) Fr. p. 197. Gil. p. 409 et fig. *Paxillus prunulus* Q. p. 108. (. des pruniers, qui croît sous les pruniers, dans les vergers)¹. — Dans les bois, et les friches, mai-octobre. R. Indiqué commun par Grognot. *Cat. pl. crypt. S.-et-L.* p. 234, évidemment par confusion avec le suivant. Autun; Antully, forêt de Planoise, au Rond-Point, 22 septembre. *Comestible*.

orcella (Bull. pl. 573, fig. 1, et pl. 591, fig. A. B. C. D. E.) Fr. p. 197. Gil. p. 408 et fig. *Paxillus prunulus* Q. p. p. p. 108. (. orcelle, d'*orcella*, petit vase, diminutif d'*orca*, coupe

1. On a attribué quelquefois à l'épithète spécifique de *prunulus* la signification d'odeur de prune ou de couleur de prune. L'étymologie que nous donnons est la seule vraie et ressort des textes suivants de J. Bauhin, bien qu'il y ait évidemment de leur part confusion entre plusieurs espèces de Champignons, les unes bonnes, les autres mauvaises.

« D'excellents champignons naissent au printemps, en forme de
 » boules, au pied des haies épineuses et des chardons, ce qui leur a
 » fait donner les noms de *Prunuli*, *Spinuli* et *Cardeoli*. — *Innocen-*
 » *tissimi sunt e Rubis et Carduis vere nati rotunditate clusili, quos*
 » *inde Prunulos et Spinulos appellat, et Cardeolos.* » J. Bauhin.
Hist. pl. (1651) III, lib. XL, cap. 1, p. 822.

Et plus loin : « Champignons des pruniers de couleur variable et
 » vénéneux. — Sous les pruniers, dit l'Ecluse, au premier printemps
 » naît une autre espèce de champignons pernicioeux. — *Fungi pru-*
 » *norum commixti coloris perniciosi.* — *Sub Pruni arboribus,*
 » *inquit (Clusius), novo vere nascitur secundum genus noxiorum*
 » *Fungorum.* » Ibid. lib. XL, cap. LIII, p. 841.

On en trouve déjà la mention dans le *Pinax theatri botanici* de C. Bauhin (1623) lib. x. sect. v, p. 372 : « *Fungi..... an Prunuli*
Trag..... sub pruno nascentes. »

à fruits, par analogie avec la forme du chapeau déprimé au centre.) Vulg. *Meunier*, *Mousseron d'automne*, *Langue de carpe*. — Bords des bois, chaumes et prés secs surtout au voisinage des arbres verts. Automne. C. Autun, à Fillieuse, sous les châtaigniers (*Herb. Grognot* et *Herb. Carion*); parc de Montjeu, 3 octobre; Monthelon, bois de Chantal, 22 septembre; Tavernay, Sommant, bords des routes, clairières des bois, 6 octobre; Antully, 25 octobre; Saint-Didier-sur-Arroux, mont Dône, 14 octobre; Saint-Laurent-d'Andenay, septembre (Ch. Quincy); la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (ab. Flageolet). — *Comestible*, très délicat, connu comme le précédent sous le nom de *Meunier*, à cause de l'odeur agréable de farine fraîche qui le fait aisément reconnaître. Bien plus commun aux environs d'Autun que *prunulus* dont il ne semble qu'une variété et avec lequel Quélet l'identifie. *Prunulus* serait la forme plus robuste, plus ferme, plus charnue des bois feuillus; *Orcella*, plus mince, plus grêle, habite sous les haies, et dans les clairières des bois, surtout des bois de sapins. Il diffère en outre de *prunulus* par son chapeau moins régulier, souvent déformé et excentrique, plus ou moins visqueux, ses lamelles plus longuement décurrentes et plus serrées, etc.

GENRE XX. — *Leptonia* Fr. *Leptonie*.

Rhodophyllus IV *Leptonia* Q.

Etym. grecque : *leptos*, mince, menu, grêle.

Champignons de petite taille, à chapeau mince, de port élégant et de couleur vive, souvent violacée. Ce genre diffère par son stipe cartilagineux, creux et fistuleux, d'*Entoloma*, qui a le pied plein, rempli de moelle spongieuse. Il répond à *Collybia* dans la série des Leucosporés. Espèces terrestres ou des lieux humides.

Ce genre, comme les suivants, ne renferme pas des espèces

très nombreuses; d'autre part leurs dimensions restreintes et leurs propriétés insignifiantes les font souvent négliger dans les récoltes mycologiques. C'est pourquoi nous n'avons constaté jusqu'ici dans notre département la présence que de quelques espèces seulement. Nul doute que des recherches plus suivies ne permettent d'en augmenter notablement le nombre.

placida Fr. p. 201. *L. elegans* (Scop.) Gil. p. 415. *Rhodophyllus placidus* Q. p. 174. (..... *paisible, modeste.*) — Dans les forêts de hêtres en montagne, à terre ou sur les souches pourries. TR. Morvan : forêt de Folin, au-dessus de la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre ; mont Beuvray, versant sud, au-dessus de Montmoret, 24 septembre.

lampropa Fr. p. 202. Gil. p. 416. *Rhodophyllus* — Q. p. 175. *Ag. glaucus* Bull. pl. 521. (..... *à pied brillant, brillamment chaussé; du grec lampros, brillant, et pous, pied.*) — Dans les bruyères et parmi les gazons. Été (Grognot.) Pied lisse d'un beau bleu d'acier, chapeau gris ou bleuâtre.

æthiops Fr. p. 202. Gil. p. 415. Luc. pl. 106. *Rhodophyllus* — Q. p. 175. (..... *noire comme un nègre ou habitant d'Éthiopie.*) — Dans les prés secs, en troupe disséminée. Été, automne. TR. Saint-Emiland, près du moulin d'Epiry ; 7 octobre. *Suspecte.* Cette rare espèce n'avait jamais été représentée en France; elle a chez nous les lamelles blanches, mais elle varie à lamelles roses dans les figures anglaises. Elle est de tous points semblable à l'espèce suédoise illustrée par Fries *Icon. sel.* pl. 97, fig. 2. Les spores sont inégalement arrondies et apiculées. (Pl. IV, fig. 3.)

serrulata (Pers.) Fr. p. 203. Gil. p. 412. *Rhodophyllus* — Q. p. 175. *Ag. columbarius* Bull. pl. 413, fig. 1. (..... *à lamelles dentées en scie.*) — Sur la terre des collines herbeuses et au bord des bois. Été, automne. R. (Grognot et *Herbier*

Carion, sans indication de localité.) Ressemble à *lampropa* et à *chalybæa*, mais s'en distingue par sa couleur plus foncée d'un bleu-noir, et ses lamelles incarnates à arête noire et denticulée : cette apparence est due à des touffes de cellules colorées provenant de la trame et saillantes (Patouillard).

Gillotii Q. *Ass. fr.* (1885), p. 446 et pl. 12, fig. 3. *Bull. Soc. myc.* n° 3 (1886), p. 176. *Fl. myc.*, p. 176. (. . . . de Gillot.) — Au travers des sphaignes du haut Morvan, dans les tourbières de Pré-Pernis, sur les limites des communes de Roussillon et de Saint-Prix, 23 septembre. Espèce nouvelle découverte par le docteur Quélet pendant la session extraordinaire de la Société mycologique en 1886. Elle n'a encore été retrouvée dans aucune autre localité et constitue un des rarissimes Champignons du Morvan. Elle ressemble beaucoup à quelques petites espèces de *Nolanea* et semble faire la transition entre les deux genres.

Diaphane, hyalin blanchissant. Pied fluët, finement fistuleux, satiné, fragile, diaphane, vilieux et blanc à la base. Chapeau convexe, 0^m01-0^m02, membraneux, pruneux, strié-rayé, hyalin, bistré par le sec, avec l'ombilic et les stries olivâtres. Lamelles uncinées-adnées, érodées sur l'arête, blanches puis incarnates ; spores ovoïdes anguleuses, 0^m009-0^m010, rosées. Automne.

GENRE XXI. — **Nolanea** Fr. *Nolanée*.

(*Rhodophyllus* II *Nolanea* Q.)

Etym. latine : *Nola*, clochette¹ ; de la forme du chapeau.

Espèces grêles, ayant l'aspect de *Mycena*, dont elles sont les analogues. Champignons terrestres à propriétés nulles ou suspectes.

1. D'après Du Cange (*Glossaire*, art. *Nola*), ce mot pris dans le sens de *clochette* vient de *Nola*, ville de Campanie, où l'on fabriquait des clochettes destinées à être suspendues au cou des animaux ; d'où elles

pascua (Pers.) Fr. p. 206. Gil. p. 418 et fig. Luc. pl. 159. *Rhodophyllus* — Q. p. 167. (. *des pâturages*.) — Dans les lieux herbeux, les pâturages et sur la lisière des bois. Automne, et quelquefois dès le printemps. C. Autun, pâturages sablonneux aux Ragots, 24 octobre; Saint-Émiland, à Valsantin, 27 octobre; Saint-Prix, bords des routes à la Croisette, 23 septembre. *Suspect*. Couleur très variable du jaune-chamois au rouge-brun, et du blanc-livide au brun-foncé. Pied fibreux rendu pruineux par des poils très courts et onduleux (Patouillard). Ressemble parfois à un petit *Entoloma sericeum*, mais en diffère par l'absence d'odeur vireuse et par ses lamelles plus larges, ventruées, rosées et non grisâtres (Forquignon).

pleopodia (Bull. pl. 556, fig. 2.) Fr. p. 209. Gil. p. 420. *Rhodophyllus* — Q. p. 170. (. *à pied plein*.) — Dans les bois et les pâturages. Été, automne. R. (Grognot.)

hirtipes (Fl. dan.) Fr. p. 209. Gil. p. 422. (. *à pied hérissé*.) — Dans les bois d'arbres verts, surtout de pins, sur les aiguilles tombées à terre et à demi pourries. TR. Parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 21 octobre.

GENRE XXII. — **Eccilia** Fr. *Eccilie*.

(*Rhodophyllus* III *Eccilia* Q.)

Étym. grecque : *ec*, particule augmentative, et *coilia*, cavité; chapeau déprimé en entonnoir.

Ce petit genre rappelle tout à fait *Omphalia*, dans la série des Leucosporés; il se relie d'autre part à *Clitopilus*. Espèces terrestres et de petite taille.

ont été appelées *Nola*, et *Nola Campana*. Dans le Morvan, le mot de *Campène* désigne encore aujourd'hui les clochettes que l'on suspend au cou des vaches quand on les mène au pâturage.

polita (Pers.) Fr. p. 211. Gil. p. 426. *Rhodophyllus* — Q. p. 172. (. *polie.*) — Dans les lieux herbeux et humides des bois, à travers la mousse. Été, automne. AR. Autun, parc de Montjeu (*Herb. Grognot*); Étang-sur-Arroux, bois de la Goulenne. (*Grognot Cat.*)

GENRE XXIII. — **Claudopus** Smith. Fr. *Claudope.*

Rhodophyllus 1 *Claudopus* Q. — *Claudopus* et *Dochmiopus* Pat.

Etym. latine : *claudus*, boiteux, *pes*, pied; par allusion au pied latéral ou excentrique, souvent nul.

Espèces très peu nombreuses mais d'un classement difficile; elles correspondent à *Pleurotus* et sont également lignicoles. La coloration des spores, ordinairement rosée, est parfois fauve ou rouillée ce qui a fait attribuer certaines espèces au genre *Crepidotus*, de la série des Phæosporés. Les spores sont de forme variable, et c'est d'après ce caractère que Patouillard (*Hym. d'Europ. Classif.* p. 113) a subdivisé ce genre en deux, réservant le nom de *Claudopus* aux espèces à spores anguleuses, et appelant *Dochmiopus* celles à spores ovoïdes ou globuleuses.

variabilis (Pers.) Fr. p. 213. Gil. p. 426 et fig. *Crepidotus* — Q. p. 76. *Ag. sessilis* Bull. pl. 152. (. *variable.*) — Dans les bois sur les rameaux tombés à terre, ordinairement en troupes. Automne. C. Autun, sur les branches pourries, septembre 1844 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*); Forêt-Sacrée, au-dessus de Couhard, 20 octobre; parc de Montjeu, 21 novembre; bois d'Ornée, 22 octobre; mont Dône, sur les branches mortes de hêtre et de genêt à balai, 14 octobre. Chapeau petit, de forme variable, tantôt courtement stipité, tantôt sessile et même résupiné, tomenteux, d'un beau blanc

sur lequel les lamelles se détachent élégamment en lignes rosées irradiant du point d'insertion. Spores de formes et de couleurs également variables, tantôt ovoïdes et fauves, tantôt arrondies et rosées; c'est ce qui explique comment cette espèce a pu être attribuée tantôt à *Crepidotus*, tantôt à *Clau-dopus*. La teinte franchement rosée des lamelles nous le fait maintenir dans ce dernier genre.

depluens (Batsch.) Fr. p. 214. Gil. p. 427. *Rhodophyllus* — Q. p. 166. (..... *suintant*, dégouttant, à cause de l'humidité de sa chair molle et aqueuse.) — Dans les bois, sur le bois mort et les mousses. Été, automne. R. Autun, sur les branches pourries (*Herb. Carion*).

byssisedus (Pers.) Fr. p. 214. Gil. p. 427. *Rhodophyllus* — Q. p. 167. (..... à insertion byssoïde.) — Sur le bois pourri. Automne. R. Autun, sur les branches pourries (*Herb. Carion*). Chapeau grisâtre, vilieux et réniforme, entouré à sa base d'un cercle de fibrilles blanches byssoïdes, qui rappellent le mycélium de *Pleurotus dictyorrhizus*.

SÉRIE C. — **Pheosporés.**

Ochrosporés Gillet; *Dermini* Fr.

Etym. grecque : *phaîos*, bai, fauve, ou couleur de rouille; *sporos*, spore.

GENRE XXIV. — **Pholiota** Fr. *Pholiote*.

Dryophila III, *Pholiota* et *Hylophila* III *Cyclopus* Q.

Etym. grecque : *pholis*, écaille; chapeau plus ou moins garni de squames ou écailles.

Ce genre, par l'anneau membraneux qui entoure le pied, correspond à *Armillaria* parmi les Leucosporés. Les spores sont tantôt ocracées, tantôt ferrugineuses. Espèces de grande

taille, terrestres ou lignicoles souvent en touffes, les unes comestibles, les autres suspectes.

SECT. I. — Espèces terrestres, rarement cespiteuses : *Humigenæ* Fr.;
Hylophila III *Cyclopus* Q.

1° Spores ferrugineuses, ocracées : *Eudermiæ* Fr.

caperata (Pers.) Fr. p. 215. Gil. p. 435 et fig. Luc. pl. 33.
Hylophila — Q. p. 98. (. *ridée*, de la marge du chapeau qui est ridée, sillonnée.) — Sur la terre, dans les bois feuillus, souvent en troupe. Automne. C. Autun, bois des Revirets, 29 septembre; chaume de Montjeu, 23 septembre; bois des Renaudiots; forêt de Planoise, 22 septembre, 10 octobre; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 12 septembre. *Comestible*, mais de mauvaise qualité; doit être tenu pour douteux. Le voile membraneux floconneux laisse souvent, surtout par les temps humides, ses débris à la base du pied sous forme d'une volve rudimentaire. Cette belle espèce rappelle par ce caractère le genre *Amanita* qui n'a pas d'analogue dans la série des Phæosporés.

ombrophila Fr. p. 216. *Hylophila* — Q. p. 96. (. *qui aime la pluie*.) — A terre, dans les gazons, après les grandes pluies. TR. Antully, lisière de la forêt de Planoise, au rond-point près de l'Allée de l'Epousée, 22 septembre (*Soc. myc.*). *Comestible*. — Omis par Gillet et sans doute confondu avec *togularis* dont il est très voisin; il en diffère par son pied creux, mais non fistuleux, plus gros et plus ferme, son anneau plus éloigné du chapeau, uni (et non strié plissé), son chapeau du double plus grand, 0^m08, plus étalé, relevé au centre, d'une teinte plus foncée, ferrugineuse (et non jaunâtre), sa chair blanchâtre moins jaune, ses lamelles argillacées puis ferrugineuses (et non jaunes), sans bordure crénelée, etc.

togularis (Bull. pl. 595, fig. 2.) Fr. p. 216. Gil. p. 435. *Hylophila* — Q. p. 96. (. *togulaire*, à mantelet, peut-être à cause de son anneau ou collier plissé par comparaison avec les plis d'une petite toge, d'un mantelet ou mantille, *togula*.) — Sur la terre, dans les jardins, les lieux herbeux. Été automne. R. Autun (Grognot et *Herb. Carion*) ; la Chapelle-de-Bragny près Sennecey, 29 octobre (abbé Flageolet). — *Comestible*.

2° Spores brunes-ferrugineuses ou rouillées : *Phæotæ* Fr.

dura (Bolt.) Fr. p. 216. Gil. p. 434. *Hylophila* — Q. p. 97. (. à pied dur.) — Jardins, cultures, bords des chemins. TR. Autun, route de Chalon, au delà de la maison des gardes, septembre 1854 (*Herb. Carion*). Passe pour *véneux*.

præcox (Pers.) Fr. p. 217. Gil. p. 434 et fig. Luc. pl. 160. *Hylophila* — Q. p. 97. (. *précoce*.) — Bords des chemins, gazons, jardins, souvent en troupe. Printemps et été. C. Autun, à Parpas, la Bruyère-aux-Mâles, 9 mai ; Monthelon, jardin à Branges, 1^{er} mai ; Tavernay, talus du chemin à Morcoux, 27 avril ; Etang-sur-Arroux, 17 juin ; Armecy, commune de Montmort, dans les bordures d'un jardin, juin 1862 (*Herb. Carion*) ; Mouthier-en-Bresse, 30 juin (Bigéard), etc. *Comestible* ; a surtout le mérite de se montrer au printemps, à une époque où les Champignons sont relativement rares. Le collier est fugace et manque souvent. En vieillissant les feuillets deviennent d'un noir-violacé ; elle ressemble alors à une *Pratelle*, mais on la reconnaîtra immédiatement à son odeur de choux gâtés ou de radis mélangée d'odeur aigre et vireuse (Quélet).

sphaleromorpha (Bull. pl. 540, fig. 1.) Fr. p. 217. Gil. p. 433. *Hylophila* — Q. p. 97. (. à forme trompeuse ; du grec *sphaléros*, glissant, trompeur et *morphé*, forme.) —

Dans les bois humides, en plaine. Automne. R. Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 3 septembre; bois de la Chaume d'Event, 11 septembre (Ch. Bigeard). — *Comestible*. Voisine de la précédente, mais bien distincte par son pied renflé en forme de bulbe allongé à la base, son anneau très éloigné du chapeau, et ses lamelles uncinées décurrentes.

SECT. II. — Espèces lignatiles, cespiteuses, et souvent radicales :
Truncigenæ Fr.; *Dryophila* III *Pholiota* Q.

1° Chapeau nu, ni squameux, ni hygrophane : *Ægeritinæ* Fr.; *Lævata* Q.

radicosa (Bull. pl. 160.) Fr. p. 218. Gil. p. 438 et fig. *Dryophila* — Q. p. 163. (. *radicante*.) — Sur la terre au pied des arbres, principalement des hêtres, solitaire ou en petits groupes. Automne. C. Autun, bois, 1844 (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, 21 septembre, 13 octobre; le Petit-Bois, 16 août, 30 octobre; Antully, forêt de Planoise, 22 septembre; Sommant, 10 octobre; mont Dône, 14 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (ab. Flageolet). — *Comestible*, d'après Paulet; mais doit être considérée comme *suspecte*. Odeur aromatique très persistante comparée à celle de l'anis ou du laurier-cerise.

pudica Fr. p. 218. Gil. p. 439. *Ag. albus* pl. 597, fig. 2, L. O. R. S. (. *pudique*.) — Dans les bois, sur les vieux troncs, et au pied des arbres, solitaire ou en petites touffes. Été, automne. TR. Autun, à Bois-le-Duc, juillet 1852 (*Herb. Carion*). Le chapeau blanc ou roussâtre est comme voilé d'une pulvérulence prulineuse et blanche, qui lui a probablement valu son épithète spécifique.

cylindracea (DC.) Fr. p. 218. Gil. p. 439. Luc. pl. 107. *Dryophila ægirita* Q. p. p. 164. (. *à pied cylindracé*.) Vulg. *Champignon du saule*. — En touffes sur les vieux

troncs de saules et de peupliers. Automne. TR. Rougeon près Buxy, 21 octobre (Ch. Ozanon). — *Comestible* à chair délicate, commune dans le Midi où elle est connue sous le nom de *Pivoulade*. Elle ne paraît pas encore avoir été signalée dans le centre de la France; elle croît à Buxy sur les saules, comme dans le Midi, et se retrouvera probablement dans les parties chaudes du département, notamment de la vallée de la Saône. Elle est très voisine d'*ægirita*, avec laquelle Quélet l'a réunie, et qui croît aussi sur les mêmes arbres, d'où son nom tiré du grec *ægîros*, peuplier noir. *Cylindracea* se reconnaît à son pied squamuleux (et non lisse-fibrilleux), à son chapeau lisse et légèrement visqueux (et non ruguleux-crevassé), à ses lamelles adnées (non décurrentes), etc.

2° Chapeau squameux : *Squamosæ* Fr. Q.

destruens (Brond.) Fr. p. 219. Gil. p. 442 et fig. Luc. pl. 59. *Dryophila* — Q. p. 163. (..... *destructrice* des arbres. — Sur les troncs de peupliers. TR. Autun, sur le peuplier et le saule blanc, octobre (*Herb. Carion*); Saint-Pantaléon, à Mainencourt, 25 septembre. *Suspect*. Saveur très amère. Espèce rare, et dont il n'existait pas de bonne figure en France : elle paraît commune surtout dans le Nord, d'après Fries, tandis que les autres espèces du même groupe appartiennent plutôt aux régions plus méridionales de l'Europe.

aurivella (Batsch.) Fr. p. 220. Gil. p. 441 et fig. Luc. pl. 235. *Dryophila* — Q. p. 162. (..... *oripeau*, d'*auripellum*, oripeau, couleur d'un jaune-doré métallique, ou d'*aurivellarius*, orfèvre.) — Sur les troncs d'arbres. TR. Autun, à la Creuse d'Auxy, sur un tronc de hêtre malade, 15 et 26 octobre. *Suspecte*.

squarrosus (Müll.) Fr. p. 221. Gil. p. 441. *Dryophila* — Q. p. 162. *Ag. squamosus* Bull. pl. 266. (..... *rude*,

couverte de grosses mèches écailleuses et rugueuses.) — En touffes denses au pied et sur les racines des arbres languissants. Automne. AC. Autun, jardin de l'Evêché sur des vieux tilleuls et des robiniers, 22 septembre; parc de Montjeu, sur tilleuls de la grande allée, 3 octobre, 3 novembre. *Comestible*, mais peu délicate.

aurea (Mattusch.) Fr. p. 214. Gil. p. 435. *Dryophila* — Q. p. 161. (..... *dorée*.) — Sur la terre sablonneuse, au pied des arbres. Automne. TR. Autun, bois au-dessus des Revirets, 28 octobre. *Suspecte*. Affine à l'espèce suivante.

spectabilis Fr. p. 221. Gil. p. 443 et fig. Luc. pl. 108. *Dryophila aurea* Q. p. p. p. 161. (..... *remarquable*, belle à voir.) — En touffes à la base des arbres languissants, dans les bois. Automne. AR. Autun, le Petit-Bois, 5, 10 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 14 octobre (abbé Flageolet). *Suspecte*. Chair d'un jaune-soufré rougissant par le froissement ou à la coupe; saveur amère. Assez commune en général, mais rare dans notre région, où elle constitue une de nos plus belles espèces par sa grande taille, et sa couleur d'un jaune d'or vergetée d'écailles rougeâtres.

Cette espèce diffère seulement de la précédente par son chapeau plus mince, à chair d'un jaune franc (et non seulement jaunâtre), à squames fibreuses plus prononcées, par son pied plus court, un peu ventru, et squamuleux, ses lamelles légèrement décurrentes, jaunes puis ferrugineuses. Malgré leur grande ressemblance, Fries, en considération de leur mode de végétation, les a séparées et classées même dans deux sections différentes, *aurea* dans les *Humigenæ* ou espèces terrestres, et *spectabilis* dans les *Truncigenæ* ou espèces lignicoles. Mais cette différence d'habitat est plus apparente que réelle; *aurea* croît, en effet, sur le sol, mais toujours au voisinage des arbres; et les filaments du mycélium s'attachent aux débris des racines, agglutinant en même

temps des parcelles de terre qui adhèrent en forme de motte globuleuse au pied du Champignon. Il nous paraît donc impossible de disjoindre d'une façon aussi artificielle deux espèces tellement rapprochées qu'elles ne sont probablement que des formes d'un même type, et que le docteur Quélet a complètement réunies.

adiposa Fr. p. 222. Gil. p. 442. Luc. pl. 236. *Dryophila* — Q. p. 161. (..... *graisseuse*, à chapeau couvert de squames glutineuses donnant au toucher la sensation d'un corps gras : « *squamis adiposis* » Fr.) — En touffes, sur les troncs d'arbres abattus, hêtre, sapin, etc. TR. Saint-Légersous-Beuvray, à Corlon, sur un tronc de noyer coupé, 24 septembre; parc de Montjeu, sur un tilleul, 14 novembre. (Roidot-Errard.) — *Suspecte*. Belle et grande espèce commune dans le Nord, rare chez nous; se retrouve dans la forêt de Fontainebleau où de superbes échantillons récoltés par M. Feuilleaube ont servi de modèle pour les *Champignons peints de la France*, Luc. pl. 236.

tuberculosa Fr. p. 223. Gil. p. 443. Luc. pl. 134. *Dryophila* — Q. p. 160. (... .. à pied tuberculeux.) — Sur les bois morts et abattus. Automne, hiver. TR. Dracy-Saint-Loup, sur une vieille traverse de bois de chêne dans les dépendances de la gare, 10 janvier. Rarissime espèce que Fries signale comme solitaire sur les troncs de bouleau dont elle soulève l'écorce : « *Per epidermidem præcipue Betulæ erumpit solitarius*, » Fr. loc. cit., tandis que nous l'avons trouvée par petits groupes de deux ou trois individus sur le bois de chêne dénudé, bien caractérisée du reste par son pied bulbeux et répondant exactement aux descriptions classiques. (Pl. III, fig. 3.)

3° Chapeau hygrophane : *Hygrophanæ* Fr. Q.

phalerata Fr. p. 224. Gil. p. 437. *Hylophila* — Q. p. 98. (..... *caparaçonnée*, ornée, de *phaleræ*, caparaçon, par

comparaison avec les petites squames fibrilleuses qui recouvrent presque toute la surface du Champignon.) — Sur les brindilles de bois ou les aiguilles de sapins tombées à terre. TR. Bois de Neublanc, près Mouthier-en-Bresse, 13 octobre (Ch. Bigeard).

mutabilis (Schæff.) Fr. p. 225. Gil. p. 437 et fig. *Dryophila* — Q. p. 165. *Ag. annularius* Bull. pl. 543, fig. O. P. R. (..... *changeante*, très variable.) — En groupes sur le tronc des vieux arbres de toute essence, principalement des hêtres. Été, automne. C. Autun, Creuse d'Auxy, sur des hêtres, 16 novembre; parc de Montjeu, sur les souches de hêtres, 26 septembre, octobre 1857 (*Herb. Carion*); bois des Renaudiots, 22 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; la Chapelle-sous-Uchon, à la Mouille-aux-Loups, 15 juillet; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 15 octobre (Bigeard). — *Comestible*, mais fade. Saveur douce assez agréable qui sert à la distinguer des espèces voisines, et des *Hypholomes* auxquels elle ressemble, mais qui ont un goût amer et nitreux répugnant.

marginata (Batsch.) Fr. p. 225. Gil. p. 436. Luc. pl. 188. *Dryophila* — Q. p. 165. (..... *marginée*, bordée, à cause de la marge du chapeau striée.) — Sur les souches et les débris de bois de pins, par groupes ou isolée. TR. Autun, bois d'Ornée, sur de la sciure de bois de pins, 31 octobre.

mustelina Fr. p. 225. Gil. p. 438. Luc. pl. 87. *Dryophila* — Q. p. 165. (..... *fauve*, couleur de fouine ou belette, en latin *mustela*.) — Sur les bois de pins, ordinairement solitaire. TR. Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 30 octobre. Très voisine de la précédente : s'en distingue à son chapeau convexe, campanulé et sec, moins aqueux, à peine hygrophane, à son pied blanc-farineux au-dessus de l'anneau, renflé et vilieux à la base, à ses lamelles decur-

rentes par un léger filet, safranées, crénelées et bordées de blanc.

unicolor (Fl. dan.) Fr. p. 225. Gil. p. 436. *Dryophila* — Q. p. 165. *Ag. xylophilus*. Bull. pl. 550, fig. 2. (..... *unicolor*.) — Sur les troncs d'arbres et les rameaux tombés à terre. Automne, hiver. C. Autun, bois d'Ornée, 15 décembre; bois des Renaudiots, 15 septembre; Cussy-en-Morvan, à Davelle, 5 décembre.

Var. **tecticola** (..... *des toits de chaume*.) — Très commune sur les vieux toits de chaume aux environs d'Autun et dans tout le Morvan, par groupes ou en lignes, pendant tout l'hiver, de septembre à avril. Autun (*Herbier Carion*); à Champchanoux, Auxy, 15 septembre; Saint-Forgeot, 10 octobre; Reclesnes, 4 décembre; Saint-Prix, à la Boutière, 5 septembre; la Grande-Verrière, au Reuil, 20 novembre, 10 janvier, etc. Elle diffère du type par ses dimensions très variables, 0^m01-0^m05; le pied est ordinairement plus pâle, blanchâtre et fibrilleux à la base; le chapeau, d'abord d'une belle teinte cannelle ou ocracée, devient d'un jaune pâle en vieillissant. Ce Champignon est très exactement représenté par Bulliard : *Ag. xylophilus*, pl. 550, fig. 2, M. Q. (V. à cet égard : D^r X. Gillot, *Note sur l'Agaricus (Pholiota) unicolor* Fr. et son habitat, in *Revue myc.* 1 (1879), p. 73.)

SECT. III. — Espèces croissant sur les mousses :

Muscigenæ Fr.

pumila Fr. p. 226. Gil. p. 432. Luc. pl. 212. (..... *naine*.) — Sur les mousses, au pied des arbres. Automne. TR. (Grognot); Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 15 octobre (Ch. Bigeard). La planche 212 des *Champignons peints de la France* a été dessinée d'après des spécimens récoltés à Aisy (Yonne), 17 novembre. Très petite espèce, qui n'atteint pas 1 centimètre, et qui a l'aspect d'une *Galera* pourvue d'un anneau.

GENRE XXV. — **Cortinarius** Pers. *Cortinaire*.

Etym. latine : *cortina*, cortine, nom donné au voile aranéeux de ces Champignons. ¹

Genre très naturel, intermédiaire entre *Pholiota*, *Inocybe* et *Hebeloma* ; il a quelques analogies avec *Tricholoma* parmi les Leucosporés, *Pratella*, parmi les Ianthinosporés, et surtout *Gomphidius*, dans la série des Mélanosporés. Bien caractérisé par son voile aranéeux ; celui-ci, très fugace, ne se voit bien que dans le très jeune âge, avant d'avoir été déchiré par l'épanouissement du chapeau ; ses débris persistent, d'une part, à la surface du chapeau qu'ils rendent tantôt visqueux en se gélifiant, tantôt soyeux ou fibrilleux en se desséchant et adhérant intimement à la cuticule ; d'autre part, autour du pied où ils constituent une sorte d'anneau le plus souvent oblitéré, mais quelquefois rendu visible par la quantité de spores tombées des lamelles et qui y adhèrent en formant des cercles ou taches fauves, rougeâtres ou noirâtres suivant leur couleur ocracée ou fucescence. Espèces toutes terrestres, et habitant presque exclusivement les bois ; pour la plupart européennes, et souvent parées de couleurs brillantes, mais très variables. Propriétés incertaines ;

1. L'origine du mot *Cortine*, et partant de *Cortinaire*, est très singulière, et montre bien les subtilités de l'étymologie. En latin classique *Cortina* signifie une chaudière et par extension une chose ronde, un espace circulaire ; dans la basse latinité ce mot a pris le sens de cour ronde, de mur circulaire, de rideau (d'où le mot français *courtine*), en somme, d'une chose qui en entoure et en protège une autre, puis de tenture en peaux, de tapisserie, de tissu de soie et enfin de voile. (Cf. Du Cange, *Glossaire*, art. *Cortina* et *Curtina*, et Littré, *Dict.* art. *Courtine*). C'est par une subtile comparaison qu'on a appliqué ce terme au voile filamenteux et mince comme une toile d'araignée qui enveloppe les Cortinaires au début de leur développement.

quelques espèces comestibles, d'autres suspectes ; la plupart mal connues sous ce rapport.

Ce genre est le plus vaste de toute la famille des Agaricacés. Saccardo (*Sylloge*, V, p. 889-983) en énumère 332 espèces. Fries, qui a le premier bien étudié ce genre et nommé un grand nombre d'espèces, a donné les descriptions de 234 Cortinaires (*Hymen. Europ.* p. 335-399). Gillet en a reproduit 175 dans ses *Hyménomycètes de France* (p. 444-511), nombre que Quélet a réduit à 165, tant espèces que variétés, malgré la création de quelques espèces nouvelles (*Fl. myc.* p. 113-153). Nous-mêmes en avons reconnu près de cent aux environs d'Autun, et le chiffre en augmentera à mesure que ce genre difficile sera mieux étudié dans notre département.

Fries a divisé le genre *Cortinarius* en plusieurs sous-genres, ou sections et sous-sections, très naturelles et adoptées par tous les auteurs. A l'instar de Forquignon (*les Champ. sup.*, p. 75), nous en reproduisons le tableau synoptique pour en faciliter le classement.

- 1/ Chapeau visqueux par l'humidité; voile aranéux et glutineux..... I. **Glutinosi** Q.
- A/ Pied sec, non visqueux..... SECT. I. PHLEGMACIUM.
- Pied en massue inférieurement, immarginé; voile supère¹..... 1° *Cliduchii*.
- Pied bulbeux, marginé; voile infère..... 2° *Scauri*.
- Pied rigide, ni bulbeux, ni marginé; voile infère ou médian..... 3° *Elastici*.
- B/ Pied visqueux, glutineux..... SECT. II. MYXACIUM.
- Pied glutineux et floconneux..... 4° *Colliniti*.

1. Dans les Cortinaires à pied renflé à la base, ce renflement bulbeux est quelquefois au début plus large que le jeune chapeau

Pied glutineux, non floconneux, vernissé
par le sec..... 2° *Delibuti*.

2/ Chapeau jamais visqueux; voile aranéeux,
soyeux et sec..... II. **Araneosi** Q.

A/ Opaque, non hygrophane.

Pied renflé à la base; chapeau charnu,
floconneux ou fibrilleux.... SECT. III. INOLOMA.

Pied grêle, égal; chapeau mince, séricé ou
glabre..... SECT. IV. DERMOCYBE.

B/ Hygrophane.

a/ Voile double; pied garni d'un anneau ou
de bandelettes fibrilleuses..... SECT. V. TELAMONIA.

Chapeau charnu; lamelles larges, plus
ou moins distantes..... 1° *Platyphylli*.

Chapeau mince; lamelles étroites, serrées. 2° *Leptophylli*.

b/ Voile simple, pied nu, cartila-
gineux..... SECT. VI. HYDROCYBE.

Marge du chapeau d'abord incurvée... 1° *Firmiores*.

Marge toujours droite; espèces plus
petites..... 2° *Tenuiores*.

et le débordé en l'enchâssant pour ainsi dire dans une dépression ou sillon circulaire, qui persiste plus ou moins marquée après le développement du Champignon; le pied est dit alors *marginé*; il est dit *immarginé* dans le cas contraire. — Le voile ou cortine, tantôt double, tantôt simple, persiste souvent sous forme de flocons ou squames, de fibrilles ou d'un anneau plus ou moins marqués, et adhérents tantôt à la base, tantôt plus ou moins près du sommet du stipe; le voile est dit, suivant ces cas, *infère* ou *supère*. Le pied est *nu* quand le voile très fugace disparaît sans laisser de traces apparentes. Ces différentes particularités fournissent de bons caractères de classification.

I. **Glutineux** Q.

SECT. I. — Chapeau charnu, visqueux, glutineux; cortine et pied secs :
PHLEGMACIUM Fr. Q. (du grec *phlegma*, matière glaireuse.)

1° Pied charnu, renflé en bulbe ou en massue, non marginé; voile supère :
Cliduchii Fr. Q. (claviformes, en massue, du grec *cleis*, *cleïdos*,
 clef, massue, et *écho*, posséder).

turmalis Fr. p. 336. Gil. p. 471. (. *en troupe*, de *turma*, escadron de cavalerie.) — Dans les bois surtout de hêtres, en troupes nombreuses, au milieu des feuilles tombées. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, 14 octobre; la Chaume de Montjeu, 7 octobre; Antully, forêt de Planoise, au Rond-Point, 22 septembre.

sebaceus Fr. p. 337. Gil. p. 471. Q. p. 114. (. *sébacé*, graisseux, de *sebum*, suif.) — Dans les bois de conifères, par groupes. Automne. R. Autun, sous les sapins au pavillon de Montjeu, 15 octobre. — Cortine adhérente seulement aux bords du chapeau, et non au stipe.

varius Fr. p. 337. Gil. p. 469. Q. p. 115. Luc. pl. 13. (. *varié*, à plusieurs couleurs.) — Dans les bois, le plus souvent d'arbres verts. Automne. R. Autun, à la Barre, sous des châtaigniers, mais à proximité de sapins, 28 septembre, 25 octobre; forêt d'Avoise près Montchanin, 21 septembre (Ch. Quincy). Chapeau couleur de cuir, bordé de jaune. Chair blanche devenant purpurine à la cassure. Lamelles purpurines ou violacées prenant une teinte jaunecannelle avec l'arête violette. Ces changements de coloration, souvent avec des teintes très vives et très différentes, sont fréquentes dans un grand nombre d'espèces de Cortinaires. Il est donc indispensable de récolter des spécimens de chaque espèce à des degrés différents de développement.

variicolor Fr. p. 338. Gil. p. 470 et fig. Q. p. 116. Luc. pl. 117. (. *qui change de couleur.*) — Dans les bois, par troupes. Automne. AC. Autun, bois de sapins à Ornée, 11 octobre; bois des Renaudiots, 22 septembre; bois de Saint-Denis, entre Autun et Curgy, 18 octobre; Sommant, taillis de chênes, 10 octobre. *Comestible*. Chair très dure, violacée puis blanche. Notre espèce diffère des figures de Gillet par le chapeau violacé à peine teinté de roux au centre, par les lamelles carnées foncées, et le pied droit à peine renflé dans le bas, tandis que la forme Normande a le chapeau roux, seulement violacé au bord, les lamelles violettes puis fauves, et le pied tortueux. (C. Roumeguère, *Rev. myc.* VI (1884), p. 176.)

infractus (Pers.) Fr. p. 341. Gil. p. 467. Q. p. 122. (. *réfléchi*, à bords repliés en dedans.) — Dans les forêts de hêtres. R. Autun, bois, septembre 1844 (*Herb. Carion*).

2° Pied renflé en forme de bulbe ou de toupie (turbiné), marginé; voile infère :
Scauri Fr. Q. (de *scaurus*, qui a de gros talons).

multiformis Fr. p. 343. Gil. p. 466. Q. p. 118. Luc. pl. 219. (. *multiforme*.) — Dans les bois feuillus. Été, automne. C. Autun, à Brisecou, 25 août; bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 14 octobre; Uchon, bois de la Ravière, près du moulin, 22 sept.; Chapelle de Bragny, 17 oct. (ab. Flageolet). Chair blanche puis jaunâtre. Espèce très variable.

glaucopus Fr. p. 344. Gil. p. 466 et fig. Q. p. 118. (. *à pied glauque* ou azuré.) — Dans les lieux découverts des bois, souvent en cercle. Été, automne. R. Saint-Pantaléon près Autun, bois de Saint-Denis, 18 octobre.

pansa Fr. p. 344. Gil. p. 464 et fig. Q. p. 115. (. *à large pied*.) — En groupes, dans les bois ordinairement de

pins. Automne. TR. Saint-Désert, près Buxy, sol calcaire, 9 octobre (Ch. Ozanon). Ressemble beaucoup à *varius* dont il ne serait qu'une variété d'après Quélet; il en diffère cependant d'une façon notable par son pied court, ventru, à base marginée, jaune ainsi que la cortine, etc.

calochrous Fr. p. 345. Gil. p. 463 et fig. Q. p. 119. (. à belles couleurs.) — Dans les forêts de hêtres. TR. Morvan : forêt de Folin, entre la Croisette et la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*).

cœrulescens Fr. p. 345. Gil. p. 465 et fig. Q. p. 119. Luc. pl. 142. (. bleuissant.) — Bois et prés couverts. Été, automne. R. Autun, bois au-dessus des Revirets, 29 septembre; la Chapelle-de-Bragny, septembre (abbé Flageolet). — *Comestible*, succulent même d'après Quélet; odeur de fruits (Q.). Gillet (*Hymén. Pl. suppl.*) l'a représenté avec une teinte presque entièrement bleue-violette, ce qui est bien la couleur habituelle à l'état jeune; mais à l'état adulte il perd sa couleur bleue et devient fucéscent avec des reflets violacés; les lamelles d'abord bleues deviennent pourpres puis d'un jaune-cannelle. Nous répéterons, à propos de cette espèce, comme l'illustre Fries a pris soin de le signaler lui-même (*Hym. Europ.* p. 336), que la variabilité de la plupart des Cortinaires, et leurs teintes décolorantes, les rend très difficiles à reconnaître à leurs différents âges, et explique la confusion de ces espèces et leur représentation si diverse dans les dessins des auteurs différents. Il faut, pour bien les rendre, des figures nombreuses, et prises à tous les degrés de développement.

purpurascens Fr. p. 345. Gil. p. 464 et fig. Q. p. 119. Luc. pl. 36. (. à lamelles purpurines.) — Bois, taillis, et bruyères, en groupes circulaires. Été, automne. AC. Autun, bois au-dessus des Revirets, 7 septembre; parc de Montjeu, 21 septembre; bois des Renaudiots, 22 septembre; Curgy,

bois de Saint-Denis, 23 septembre; Uchon, forêt de la Ravière, 22 septembre; forêt d'Avoise près Montchanin, 10 septembre (Ch. Quincy); la Chapelle-de-Bragny, septembre (ab. Flageolet). Saveur douce, agréable, teinte d'un bleu-violet, et non azurée comme dans *cærulescens*; chair et lamelles devenant purpurines par le froissement.

turbinatus (Bull. pl. 110.) Fr. p. 346. Gil. p. 461. Q. p. 120. (. *turbiné*, en forme de toupie.) — Par groupes, dans les bois de hêtres, surtout de haute futaie. Été, automne. AC. Autun, bois, septembre 1859 (*Herb. Carion*); bois au-dessus des Revirets, 1^{er} octobre.

Var. **fuscescens**. LUC. pl. 239. (. *brunissant*.) — Chapeau bistré, à teinte moins verdâtre et moins claire que dans le type; chair jaune sous l'épiderme; lamelles jaunes puis cannelle foncée. TR. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 24 octobre.

fulgens (Alb. et Schw.) Fr. p. 347. Gil. p. 462 et fig. Q. p. 120. LUC. pl. 220. (. *brillant*.) — Dans les bois, surtout d'arbres résineux, ou à leur voisinage. Automne. R. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 24 octobre. Remarquable par sa belle couleur d'un jaune brillant : dans notre localité cependant la teinte est parfois un peu pâle sulfurine : ce serait alors la var. **sulfurinus** Q. *Assoc. fr.* (1883) p. 5 et *Fl. myc.* p. 121, plus spéciale au midi de la France, Provence, où elle semble remplacer le type.

fulmineus Fr. p. 347. Gil. p. 463. Q. p. 120. (. *éclatant*, couleur de foudre, à cause de la teinte orangée des bords du chapeau.) — Dans les forêts ombragées et montagneuses, parmi les feuilles tombées. Automne. TR. Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre. Rattaché par Quélet en simple variété à l'espèce précédente, dont il diffère par son port plus trapu, son pied plus court, non

filamenteux, son chapeau brun à marge orangée, ses lamelles arrondies et non émarginées à la base, etc.

orichalceus (Batsch.) Fr. p. 348. Gil. p. 463 et fig. Q. p. 121. (. *d'un jaune cuivré, d'orichalcum ou aurichalcum, laiton.*) — Dans les bois de pins, ou au voisinage des pins. Automne. TR. Autun, bois de Brisecou, et bois des Renaudiots près de la fontaine Pouillouse, 24 octobre. Odeur d'anis ou de fenouil.

3° Pied mince, rigide, élastique, presque cartilagineux extérieurement, souvent creux à la fin, ni bulbeux, ni marginé; voile fugace infère ou médian; chapeau mince souvent hygrophone : *Elastici* Fr. Q.

crystallinus Fr. p. 350. Gil. p. 474. Q. p. 123. (. *crystallin, blanc et brillant comme du cristal.*) — Dans les bois de hêtres en montagne. TR. Le Morvan : Saint-Prix, bois au-dessus de la Goulette, 23 septembre. Remarquable par la teinte blanche générale de tout le champignon dont le chapeau est brillant argenté sur les bords; les lamelles également blanches deviennent seulement jaunâtres à la fin.

decoloratus Fr. p. 351. Gil. p. 475 et fig. Q. p. 124. LUC. pl. 69. (. *décoloré.*) — Dans les bois de hêtres, Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, 10 octobre; bois de la Chaume de Montjeu, 6 octobre; la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey, 26 septembre (abbé Flageolet). Espèce très variable, décrite comme ayant les bords du chapeau à la fin relevés, et la cuticule granuleuse ou squamuleuse; chez nous le chapeau paraît rester régulièrement convexe et lisse.

SECT. II. — Chapeau charnu, mais à chair mince, glutineux; cortine et pied visqueux : *MYXACIUM* Fr. Q. (du grec *myxa*, morve, pituite).

1° Pied floconneux, recouvert au moins au début d'un enduit visqueux : *Colliniti* Fr. Q.

collinitus (Sow.) Fr. p. 354. Gil. p. 457 et fig. Q. p. 125. *Ag. mucosus* Bull. pl. 549 et 596, fig. 2. (. *enduit.*) —

Dans les bois, et parfois sur les pelouses ombragées. Automne. C. Autun, bois, septembre 1859 (*Herb. Carion*); à la Barre, sous des châtaigniers, 1^{er} octobre; bois au-dessus des Revirets, 23 septembre; la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (ab. Flageolet); Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormezzano). *Comestible*, mais peu engageant à cause de son enduit visqueux; chair à saveur douce. Très variable quant à la taille et à la coloration, d'où une grande différence dans les figures qui en ont été données.

Var. **vitellinus** Gil. p. 458. (..... *jaune d'œuf*.) — Chapeau d'un beau jaune doré. TR. Autun, au Petit-Bois, 14 octobre.

mucosus (Bull. pl. 549, fig. D.) Fr. p. 355. Gil. p. 458. Q. p. 125. Luc. pl. 12. (..... *muqueux*.) — Dans les bois d'arbres verts. Automne. C. Autun, bois au-dessus de la ferme de Rivault, sous des pins, 20 septembre; le Petit-Bois, Ornée, 19 septembre. Fries a cité cette espèce comme variété de *collinitus*; elle en est cependant bien différente, et mérite de reprendre son rang spécifique. Elle en diffère en effet par son pied plus fort, plus épais, blanc et lisse, sans anneau ni écailles, par son chapeau d'un jaune-brun plus foncé, par ses lamelles sinuées, ocracées, à la fin rouillées, mais à bordure blanche et denticulée, par sa chair acide et un peu âcre. D'autre part, *mucosus* se trouve exclusivement sous les conifères, tandis que *collinitus* ne se trouve jamais dans les bois résineux (Forquignon).

mucifluus Fr. p. 355. Gil. p. 457. C. *collinitus* Q. p. 125 p. p. (..... *glaireux*, à mucosité filante.) — Dans les bois, principalement d'arbres à aiguilles. Automne. TR. Autun, bois au-dessus des Revirets, et au-dessus d'Ornée, 29 septembre. Quélet réunit cette espèce à *collinitus*; elle s'en distingue cependant facilement à son chapeau réfléchi, ondulé, strié sur les bords, et couvert d'une mucosité transparente et fluide, etc.

elator Fr. p. 355. Gil. p. 456 et fig. Q. p. 126. Luc pl. 241. (. . . . *élevé*, à pied allongé.) — Dans les bois ombragés, surtout de hêtres. Automne. AC. Autun, bois des Renaudiots, 22 septembre, 8 octobre; bois de Saint-Martin et Saint-Denis, commune de Curgy, 23 septembre; Antully, forêt de Planoise, 5 octobre. Remarquable par son pied très élancé et son chapeau large et relativement mince.

2° Pied très visqueux, non floconneux, vernissé par le sec :

Delibuti Fr. Q.

delibutus Fr. p. 357. Gil. p. 459. Q. p. 127. (. . . . *oint*, comme frotté d'huile.) — En troupes dans les lieux herbeux des bois. Automne. TR. Autun, le Petit-Bois, 7 octob. Saveur légèrement piquante (Gillet).

stillatitius Fr. p. 358. Gil. p. 459. Q. p. 126. (. . . . *distillant*, à mucosité fluide, tombant comme goutte à goutte.) — Dans les bois humides des montagnes, les tourbières. TR. Haut Morvan : prés mousseux et tourbeux à Pré-Pernis, au-dessus de Roussillon-en-Morvan, 24 septembre. Espèce rare du Nord et des hautes Vosges, comme la suivante, confirmant l'analogie des flores mycologiques des Vosges granitiques et du Morvan.

vibratilis Fr. p. 358. Gil. p. 459. Q. p. 127. (. . . . *scintillant*.) — En troupe, dans les bois montagneux, principalement de sapins. Automne. R. Haut Morvan : Saint-Prix, forêt de Folin, bois mélangés de hêtres et de sapins au-dessus de la Goulette, 23 septembre. *Suspect*. Saveur amère, goût de fiel (Fries); odeur âcre et vireuse. Chapeau conique campanulé, d'un jaune doré et couvert d'une mucosité très brillante, dont l'éclat peut se comparer à celui des feux du soleil à la surface des eaux : « *color pilei omnino vibrans*. » Fries, *loc. cit.*

II. **Araucéux** Q.

SECT. III. — Chapeau charnu, non hygrophane, sec, squameux, fibrilleux; pied renflé à la base, subbulbeux : **INOLOMA** Fr. Q.
(du grec *is*, *inos*, fibre, et *loma*, frange, bordure).

turgidus Fr. p. 360. Q. p. 145. LUC. pl. 70. (..... *gonflé*.)

— Dans les bois de hêtres ou mélangés, souvent par troupes. Automne. TR. Autun, au Petit-Bois, 25 octobre. *Comestible*. Belle et très rare espèce qui n'avait encore été trouvée en France que par le docteur Quélet, et décrite par lui (*Bull. Soc. bot. Fr.* xxvi (1879), p. 53, et que Gillet a citée seulement dans ses *Tableaux analytiques*, p. 99 :

Pied robuste, épais, renflé en bulbe, spongieux-élastique, rigide extérieurement, ridé, strié et même fissuré longitudinalement, glabre, et d'un blanc argenté brillant. Chapeau large, 0^m05-0^m10, convexe, épais, très charnu, pruineux micacé puis glabre, argilleux, brillant, à marge soyeuse et plus pâle, blanchâtre. Cortine aranéeuse, fugace. Chair blanche. Lamelles larges, émarginées, serrées, denticulées, d'un blanc glauque puis d'un jaune argileux. Odeur peu agréable.

argentatus (Pers.) Fr. p. 360. Gil. p. 476. Q. p. 145. LUC. pl. 15. (..... *argenté*.) — En groupes, souvent circulaires, dans les bois feuillus. Automne. C. Autun, bois montueux, novembre 1844 (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, 10 octobre; bois des Renaudiots, 20 septembre; Tavernay, Sommant, dans les taillis de chênes, 10 octobre; bois de châtaigniers au-dessus de la Grande-Verrière (*Herb. Grognot*); mont Dône, 14 octobre; Montchanin, forêt d'Avoise, bois de hêtres, 21 septembre (Ch. Quincy). Superbe espèce à chapeau satiné, d'un blanc brillant, à reflets légèrement lilacés surtout sur les bords. Contribue, avec les espèces suivantes, à former

l'ornement de nos bois en automne par leur taille, leurs formes élégantes et leurs riches couleurs.

violaceus (L.) Fr. p. 360. Gil. p. 477 et fig. Q. p. 146. *Ag. araneosus violaceus* Bull. pl. 250. (. violacé.) — Dans les bois ombragés, surtout en plaine. Automne. AR. Autun, bois au-dessus des Revirets, 29 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 6 octobre (Ch. Bigeard). — *Comestible*. Entièrement violet, même la chair.

violaceo-cinereus (Pers.) Gil. p. 478. Q. p. 146. LUC. pl. 118. *C. cinereo-violaceus* Fr. p. 361. (. violet-cendré.) — Dans les bois feuillus et montagneux. Automne. R. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 4 octobre. *Comestible*. Espèce très changeante (*mutabilis* Fries); le chapeau, d'abord violacé, devient fauve-cendré, squamuleux; les lamelles violacées deviennent fauves-grisâtres, puis de couleur cannelle; la chair du chapeau est d'un blanc sale, celle du pied d'un rouge-violacé pâle.

albo-violaceus (Pers.) Fr. p. 361. Gil. p. 477 et fig. Q. p. 147. LUC. pl. 119. (. blanc-violet.) — Dans les bois feuillus, à sol sablonneux. Automne. R. Autun, bois, octobre, novembre (*Herb. Carion*); Forêt-Sacrée, 26 septembre; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 27 septembre (Ch. Bigeard). Très voisin de *cinereo-violaceus*, mais plus petit, à chapeau violacé plus pâle, blanchâtre au centre, à chair molle bleuâtre; ressemble également à *argentatus*, mais plus mince, moins blanc, moins brillant, etc.

camphoratus Fr. p. 362. Gil. p. 476. LUC. pl. 143. *C. amethystinus* Q. p. 146 p. p. (. camphré.) — Dans les bois mélangés de hêtres et d'arbres verts, principalement des régions montagneuses. Automne. R. Autun, bois de Montjeu,

14 octobre ; Roussillon-en-Morvan, bois de Folin, 23 septembre. *Suspect*. Bien voisin d'*amethystinus* ; en diffère toutefois par sa taille moindre, son pied moins fortement bulbeux, la teinte plus pâle, lilacée, du chapeau et des lamelles, par la chair du pied qui est blanche, surtout à la base, et non jaunâtre, et par son odeur forte aromatique, mais non fétide.

amethystinus (Schæff. pl. 56.) Q. p. 146. Luc. pl. 221. *C. hircinus* (Bolt.) Fr. p. 362. Gil. p. 476. (..... couleur d'*améthyste*, pierre précieuse à teinte violette.) — Dans les bois de pins, surtout en montagne. Automne. R. Autun, le Petit-Bois, 14 octobre. *Suspect*. Odeur fétide, comparée à celle du bouc. Teinte générale d'un violet azuré ; lamelles décolorantes d'abord lilacées puis rouillées. Quélet, *Fl. myc.* p. 146, réunit à cette espèce les *C. hircinus*, *camphoratus* et *traganus* Fr. *Hym.* p. 362. Les différences qui les séparent sont en effet bien légères ; il nous paraît cependant difficile d'identifier complètement cette espèce aux lamelles d'abord nettement violacées avec *traganus* qui, d'après Fries, n'a jamais les feuilletts violets, mais toujours ocracés, même dans le jeune âge, et avec *camphoratus* qui en diffère par son odeur, et les autres caractères ci-dessus indiqués.

tophaceus Fr. p. 363. Gil. *Tab. anal.* p. 100. Q. p. 149. Luc. pl. 16. (..... *tophacé*, à couleur de *tuf*, sorte de terre argileuse ocracée.) — Dans les forêts montagneuses, souvent en groupes. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, 10 octobre ; bois au-dessus des Revirets, 11 septembre. Espèce rare des régions montagneuses du Jura et des Vosges, qui n'avait été jusqu'à présent signalée en France que par Quélet, *Bull. Soc. bot. Fr.* xxvi (1879), p. 53, et qui n'avait encore été figurée que par Fries, *Icones sel.* II, pl. 153, fig. 1, mais dont la planche laisse quelque peu à désirer comme fidélité. Gillet ne l'a citée que dans ses *Tableaux analytiques*, mais sans description :

Pied plein, renflé en bulbe, jaune, parsemé de squames floconneuses ou de fibrilles plus foncées, safranées. Cortine jaune. Chapeau convexe, 0^m10, charnu, ocracé, villeux, couvert de petites squames fauves; chair blanche à légère odeur de radis (Q.). Lamelles distantes, émarginées, jaunes puis cannelle avec l'arête plus claire. Spores ovoïdes, 0^{mm}008-0^{mm}009, aculéolées, fauves. Habite les bois de hêtres; rare mais généralement abondant dans les localités où il se rencontre. (Pl. III, fig. 1.)

callisteus Fr. p. 363. Gil. p. 479. (. *très beau.*) — Dans les sapinières, ou sous les sapins dans les parcs. TR. la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey, 17 octobre (abbé Flageolet). Belle espèce de grande taille, voisine de *tophaceus*, mais facile à distinguer à son pied plus élancé, atténué au sommet, à son chapeau plus mince, d'un jaune brillant, satiné, à fibrilles innées (et non villeux-squameux), à sa chair jaune, couleur de rhubarbe, plus foncée au pied (et non blanche), à ses lamelles adnées (non émarginées), etc.

Bulliard (Pers.) Fr. p. 363. Gil. p. 479. Q. p. 148. *Ag. araneosus proteus*. Bull. pl. 431, fig. 3. (. *de Bulliard.*) — Dans les bois de hêtres. Été, automne (Grognot). TR. Autun, dans les bois, septembre, octobre (*Herb. Carion*). Pied blanc au sommet, recouvert à la base de fibrilles d'un beau rouge cinabre; chair blanche, celle du pied rougeâtre.

bolaris (Pers.) Fr. p. 364. Gil. p. 480 et fig. Q. p. 149. Luc. pl. 89. (. *couleur d'ocre rouge, du grec, bola, motte de terre, d'où le nom de terre bolaire donné au bol d'Arménie, argile ocreuse rouge, colorée par l'oxyde de fer.*) — Dans les bois de hêtres, solitaire ou plus rarement cespiteux. Automne. R. Autun, rampes de Montjeu, Forêt-Sacrée, 15 octobre. Espèce élégante comme la précédente, mais à pied et chapeau mouchetés de petites mèches ou fibrilles safranées ou orangées.

pholideus Fr. p. 364. Gil. p. 480. Q. p. 149. Luc. pl. 90. (..... *écailleux*, du grec *pholis*, écaille, et *eidos*, ressemblance.) — Dans les forêts, parmi les feuilles tombées, Été, Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 7 et 14 octobre; Forêt-Sacrée, au-dessus de Couhard, 2 octobre; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 27 septembre (Ch. Bigeard). Pied et chapeau parsemés de petites mèches ou squames saillantes brunes et serrées, disposées sur le pied en anneaux superposés. Cette espèce est surtout commune dans le nord de l'Europe et le nord-est de la France. La forme observée chez nous diffère des descriptions de Fries et de Gillet en ce qu'elle n'a pas le chapeau obtusément mamelonné, ni le pied rouge-livide à la base.

sublanatus (Sow.) Fr. p. 364. Gil. p. 481. Q. p. 151. (..... *sublaineux*.) — Dans les bois montagneux. Automne. TR. Antully, forêt de Planoise. 20 septembre. Odeur de radis (Fr.), de fruits (Q.). Chapeau velu; pied entouré à la base de squames brunes formant une villosité abondante, qui lui a valu son nom spécifique, et qui résulte des débris du voile primitif feutré et brun. Ce caractère, et celui de la chair souvent mince, rapprochent cette espèce de celles de la section *Telamonia*.

SECT. IV. — Chapeau charnu, non hygrophane, sec, d'abord soyeux ou légèrement villeux, puis glabre; pied égal ou atténué :

DERMOCYBE Fr. (du grec *derma*, peau, et *cybê*, tête);

Inoloma Q. p. p.

ochroleucus (Schæff.) Fr. p. 366. Gil. p. 482 et fig. Q. p. 145. Luc. pl. 14. (..... *blanc-jaundtre*.) — Dans les bois de chênes ou mélangés, souvent en touffes. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, 3 octobre; bois de la Chaume de Montjeu, en dehors du parc, près du pavillon, 15 octobre;

bois d'Ornée, 2 octobre. Espèce assez communément répandue aux environs d'Autun, mais généralement rare : ressemble à *sebaceus*, mais à chapeau sec, non glutineux.

tabularis Fr. p. 366. Gil. p. 482. *Ag. araneosus helveolus* Bull. p. 431, fig. 5. (. à chapeau plan, étalé, aplani comme une petite table.) — Dans les bois feuillus, parmi les feuilles tombées. Automne. TR. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 6 octobre. Ressemble beaucoup à *anomalus*, mais en diffère par sa taille plus grande, sa teinte ocracée pâle, son chapeau glabre, non fibrilleux, et ses lamelles blanchâtres dès le début, jamais azurées ou bleues.

diabolicus Fr. p. 367. Gil. p. 483. (. *diabolique*.) — Dans les bois de hêtres montagneux. TR. Autun, bois, septembre, octobre (*Herb. Carion*). Espèce singulière, à chapeau brun parsemé de fibrilles floconneuses grisâtres, pied violacé au sommet, lamelles blanchâtres, ou azurées, passant à la teinte cannelle ou parfois olivâtre.

azureus Fr. p. 368. Gil. p. 484. Q. p. 148. (. *azuré*.) — Dans les bois de hêtres, parmi les mousses ou les feuilles tombées. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre; bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 22 septembre. *Comestible*.

caninus Fr. p. 368. Gil. p. 483. Q. p. 148. Luc. pl. 242. *Ag. araneosus*. Bull. pl. 544, fig. 1. (. *des chiens*.) — Dans les bois feuillus. Automne. AC. Autun, bois des Renaudiots, 5 septembre; forêt de Planoise, 22 septembre; mont Dône, 14 octobre. *Comestible*.

anomalus Fr. p. 369. Gil. p. 484. Q. p. 148. Luc. pl. 243. *Ag. araneosus proteus* Bull. pl. 431, fig. 2. (. *anormal*.) — Dans les bois, et au bord des bois, surtout au voisinage

des bouleaux. AC. Autun, bois, octobre (*Herb. Carion*) ; parc de Montjeu, le long de la grande allée, 21 septembre, 10 octobre ; Antully, forêt de Planoise, 5 septembre ; Saint-Désert près Buxy, 9 octobre (Ch. Ozanon). — *Comestible*.

Les trois espèces précédentes sont très voisines les unes des autres et ne sont séparées, comme Fries l'a fait remarquer, que par des différences très variables de coloration ; aussi Quélet les a-t-il réunies en prenant *azureus* pour type, et n'admettant les autres qu'à titre de variétés. Elles ont toutes les lamelles plus ou moins violacées-bleuâtres ou lilacées, et décolorantes, passant au jaune cannelle ; mais *azureus* se reconnaît à la teinte générale d'un bleu violacé ou lilacé de tout le champignon même de la chair ; *anomalus* a la chair lilacée, au moins au sommet du pied, qui est plus élancé, violet seulement à sa partie supérieure, et jaune clair inférieurement, le chapeau ocracé ; *caninus* a le chapeau rougeâtre-briqueté, le pied plus épais, violacé au sommet, ocracé au bas, et surtout la chair entièrement blanche.

albo-cyaneus Fr. p. 368. Gil. p. 483. Q. p. 147. Letell. pl. 634. (. *blanc et bleu*.) — Dans les bois montagneux, surtout sous les bouleaux. Automne. R. Autun, bois des Renaudiots, 11 octobre ; Morvan : Saint-Prix, bois du Montot, au-dessus de la Goulette, 23 septembre. Très voisin des précédents, mais bien distinct par le contraste de la coloration bleue-violette des lamelles, et blanche du pied et du chapeau.

miltinus Fr. p. 369. Gil. p. 487. Q. p. 150. (. à couleur de minium ; de *miltos*, minium ou vermillon, d'après Pline.) — Dans les bois feuillus. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre ; bois de la Comaille, commune de Tavernay, 16 septembre ; le Morvan ; forêt de Folin, entre Roussillon et Saint-Prix, 23 septembre. Facilement reconnaissable aux fibrilles d'un rouge-feu qui rayent le chapeau à fond d'un jaune-cannelle. Fait partie, avec les suivantes,

d'un groupe d'espèces très élégantes à chapeau, lamelles et cortine plus ou moins rouges ou purpurines, mais bien différenciées du reste.

cinnabarinus Fr. p. 370. Gil. p. 485 et fig. Q. p. 150. Luc. pl. 91. (. *d'un rouge cinabre.*) — Dans les bois humides, parmi les feuilles tombées. Automne. AC. Antully, forêt de Planoise, bois de hêtres, 22 septembre; Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre; mont Beuvray, vallon de la Comme-Chaudron, 24 septembre.

sanguineus Fr. p. 370. Gil. p. 485 et fig. Q. p. 150. Luc. pl. 37. (. *sanguin.*) — Dans les forêts d'arbres verts, surtout en montagne, et dans le sol granitique, souvent par groupes. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, dans un taillis de chênes, mais au voisinage de sapins, 2 novembre; Morvan : sapinières du Montot, près la Goulette, entre Saint-Prix et Roussillon, 23 septembre. Espèce montagnarde, plus grêle que la précédente dans toutes ses parties; se retrouve également dans les Vosges.

anthracinus Fr. p. 370. Gil. p. 485. Q. p. 150. Luc. pl. 71. (. *d'un rouge feu; d'anthrax, charbon ardent.*) — Dans les bois humides. TR. Autun, forêt de Planoise, bois de hêtres, 10 septembre. Espèce rare, qui n'avait pas encore été fidèlement représentée.

cinnamomeus (L.) Fr. p. 370. Gil. p. 487. Q. p. 151. (. *de couleur cannelle.*) — Dans les bois feuillus et mélangés. Automne. TC. Autun, bois (*Herb. Carion*); le Petit-Bois, 12 septembre, 14 novembre; Creuse d'Auxy, 22 septembre; parc de Montjeu, 3 novembre; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, 23 septembre, 5 novembre; mont Dône, bois de pins au sommet, 14 octobre; forêt d'Avoise près Montchanin (*Herb. Grognot*); la Chapelle-de-Bagny, où il est commun, 26 septembre (abbé Flageolet). — *Comestible*, mais peu recommandable.

Var. semi-sanguineus (A. et S.) Fr. p. 578. Letell. pl. 618. *C. miltinus* var. *semi-sanguineus* Q. p. 151. (..... à *demi sanguin.*) — Bois de hêtres. TR. Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre. Intermédiaire entre *miltinus* et *cinnamomeus*; il a les lamelles rouge-sanguin du premier, mais le chapeau cannelle du second, sans fibrilles rouges.

Var. croceus (Schæff.) Fr. p. 371. Gil. p. 487. Q. p. 151. (. *safrané.*) — Bois montagneux. TR. Mont Beuvray, au sommet de la montagne, exposition sèche, 24 septembre. Plus petit que le type, à lamelles plus distantes, d'un jaune plus clair ou safrané.

orellanus Fr. p. 371. Gil. p. 486 et fig. Q. p. 149. *A. purpureus* Bull. pl. 598. (. *montagnard.*) — Dans les bois montagneux, surtout le long des charroirs. Automne. AR. Autun, bois, septembre 1843 (*Herb. Carion*); bois de la Chaume de Montjeu, 6 octobre; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, 16 août; mont Beuvray, 26 août; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 7 octobre (Ch. Bigeard).

raphanoïdes Fr. p. 373. Gil. p. 488. Q. p. 152. (..... à *odeur de radis.*) — Dans les bois humides, en troupes. Automne. R. Uchon, bois de la Ravière, futaies de hêtres, 22 septembre. Odeur de raifort ou de cresson; saveur âcre. Teinte générale d'un vert olivâtre, même la chair.

SECT. V. — Chapeau plus ou moins charnu, humide, hygrophane, glabre ou couvert de fibrilles superficielles et blanchâtres: voile double entourant le pied d'une gaine squameuse ou fibrilleuse sous forme d'anneaux ou de bandelettes : TELAMONIA Fr. Q.
(du grec *telamôn*, baudrier, bandelette.)

1° Chapeau charnu, mais aminci vers la marge; lamelles larges plus ou moins distantes; pied spongieux ou fibreux : *Platyphylli* Fr. Q.
(du grec *platy*, large, et *phyllon*, feuillet.)

macropus (Pers.) Fr. p. 374. Gil. p. 490. Q. p. 136. (. à *gros pied.*) — Dans les bois humides d'arbres

verts. TR. Sous les sapins du parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux et Luzy, sur les limites des départements de Saône-et-Loire et de la Nièvre, 27 octobre.

laniger Fr. p. 375. Gil. p. 490 et fig. Q. p. 136. (. *laineux*.) — Dans les bois de conifères. Automne. TR. Sommant sous les sapins du parc, 10 octobre. Pied entouré d'une gaine floconneuse; chapeau parsemé de squames blanches et laineuses.

bivelus Fr. p. 375. Gil. p. 489. Q. p. 136. Luc. pl. 270. (. *à deux voiles*.) — Bois et bruyères, surtout sous les bouleaux. Automne. TR. Montagne de Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre). 27 novembre (M. de Laplanche).

urbicus Fr. p. 375. Q. p. 137. (. *citadin*, qui croît au voisinage des lieux habités.) — Talus herbeux des routes, sous les haies, bords des sentiers. Automne. TR. Saint-Léger-sous-Beuvray, au chemin du Pas-de-l'Ane, 24 septembre (*Soc. myc.*) Cette espèce croît aussi dans les bois mousseux, mais son habitat le plus habituel au bord des chemins, dans les lieux herbeux, la distingue parmi les autres Cortinaires qui presque tous habitent exclusivement les forêts. Comme elle a été complètement omise par Gillet, nous en reproduisons la description :

Pied ferme, égal, entièrement blanc, entouré à sa base d'une gaine fibrilleuse, puis d'un anneau étroit, blanc et floconneux, finement villeux, à la partie supérieure. Chapeau charnu, convexe-plan, 0^m03-0^m05, glabre, argillacé avec la marge blanche; chair blanche, molle, humide plutôt que réellement hygrophane, à saveur douce. Lamelles émarginées, larges, jaunâtres puis ferrugineuses. Spore pruniforme, 0^{mm}008, pointillée et ocracée. — Se retrouve dans les Vosges (Q.)

torvus Fr. p. 376. Gil. p. 492 et fig. Q. p. 137. *Ag. araneosus* Bull. pl. 600, fig. Q. R. S. (. *imposant*, littéralement : effrayant à voir, à cause de sa grande taille.) — Dans les bois ombragés, surtout de hêtres. Automne. AR. Autun, bois d'Ornée, 29 septembre ; la Chaume de Montjeu, 3 octobre. *Suspect*. Robuste et de très grandes dimensions ; dépasse quelquefois 0^m20 de diamètre ; c'est le plus grand de nos *Cortinaires*. (Q.)

impennis Fr. p. 376. Gil. p. 492 et fig. Q. p. 138. (. *glabrescent* ; littéralement : déplumé, sans plumes.) — Dans les forêts ombragées ou mélangées. Automne. R. Antully, forêt de Planoise, 22 septembre. (*Soc. myc.*) Chapeau ocracé ou rougeâtre, soyeux-fibrilleux à la marge, mais dépourvu de squames ou flocons blancs, comme dans les espèces voisines.

scutulatus Fr. p. 377. Gil. p. 491 et fig. Q. p. 138. Luc. pl. 120. (. *en forme d'écu*, ou bouclier.) — Par troupes, dans les forêts humides de hêtres ou de chênes, surtout en plaine. Automne. AC. Sommant, taillis de chênes, 10 octobre ; forêt d'Avoise près Montchanin, 21 septembre (Ch. Quincy) ; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 27 septembre, 7 octobre (Ch. Bigeard) ; la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (ab. Flageolet). Odeur de radis.

evernius Fr. p. 377. Gil. p. 491. Q. p. 139. Luc. pl. 191. (. *bien développé*, du grec *evernès*, qui pousse bien, fertile. D'après Forquignon signifierait *non printanier*, de *è* privatif, et *vernus*, printanier.) — Bois humides des montagnes. R. Parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 21 octobre. N'est généralement considéré que comme une variété du précédent à chapeau plus clair, à squames fibrilleuses plus prononcées, d'un gris rougeâtre, et à chair blanche.

armillatus Fr. p. 378. Gil. p. 493 et fig. Luc. pl. 38. *C. hæmatochelis* (Bull. pl. 527, fig. 1.) Q. p. 139. p. p. (. . . . à bracelets.) — En troupes nombreuses, dans les bois montagneux couverts, principalement dans les taillis de chênes. Automne. C. Autun, bois des Revirets, 28 septembre; montagne Saint-Claude, 6 octobre; bois de Montjeu, 14 septembre; Brion, bois de Gueunand, 8 octobre; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 16 août, 23 septembre; forêt d'Avoise près Montchanin, 10 septembre (Ch. Quincy). — *Comestible*, mais peu appréciable; doit même être tenu pour douteux. Cette belle et grande espèce ne différerait d'*hæmatochelis* Bull. que par la teinte du chapeau d'un roux testacé plus pâle, et surtout par son pied renflé en bulbe, et orné de trois ou quatre zones rouges sous forme d'anneaux ou de bracelets, et formées par les débris de la cortine; tandis que *hæmatochelis* n'aurait qu'un seul anneau, mais avec des taches rougeâtres éparses sur le pied. Ce ne sont que des différences du plus au moins, et il n'est pas douteux que notre *armillatus* ne rentre dans l'*Ag. aimatochelis* Bull. pl. 527, fig. 1; si bien que Quélet les a complètement identifiés. Le chapeau n'est pas réellement hygrophane, et se rapproche des caractères de la section *Inoloma* (Fr.). La forme de *C. armillatus* des environs d'Autun diffère de celles du nord et de l'ouest de la France, figurées par Gillet, par le pied moins allongé et légèrement teinté de rouge. Nous avons vu cette espèce, comme beaucoup d'autres Champignons du reste, abonder dans certaines années aux localités indiquées, et disparaître ensuite pendant plusieurs années au point de n'en trouver aux mêmes époques que de très rares spécimens.

hinnuleus Fr. p. 280. Gil. p. 493 et fig. Q. p. 140. Luc. pl. 163. (. fauve clair, couleur de faon, en latin *hinnuleus*.) — Dans les bois mélangés. Automne. C. Autun,

au Petit-Bois, 2, 7 octobre, 11 novembre; bois d'Ornée, 2 octobre, 16 novembre; Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 3 septembre; bois de Dissey, 16 octobre (Ch. Bigeard); la Chapelle-de-Bragny, où il est commun, 26 septembre (ab. Flageolet).

helvelloïdes Fr. p. 310. Gil. p. 494. (..... *fausse helvelle*.) — Dans les bois humides, près des ruisseaux. R. Autun, bois des Renaudiots, près de la fontaine Pouillouse, vallon des Fées, 21 septembre; la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey, 26 septembre (abbé Flageolet). Petite espèce à chapeau fauve, mince, presque membraneux, à pied grêle, à anneau fibrilleux jaunâtre.

glandicolor Fr. p. 382. Gil. p. 496. Q. p. 137. LUC. pl. 222. (..... *couleur de gland*, d'un brun luisant.) — Dans les bois, surtout de pins. Automne. AC. Autun, bois d'Ornée, 16 novembre; forêt de Planoise, 12 octobre; Saint-Didier-sur-Arroux, sous des sapins, 27 octobre.

punctatus (Pers.) Fr. p. 382. Gil. p. 497. Q. p. 140. (..... *punctué*.) — Dans les bois. Automne. TR. Saint-Désert près Buxy, 9 octobre, sol calcaire (Ch. Ozanon). Pied grêle, jaune, moucheté de petites squames floconneuses brunes disposées en anneaux; chapeau petit, fauve-brunâtre, à la fin glabre et creusé de petites fossettes ou punctuations allongées.

2° Chapeau mince; lamelles étroites, minces, plus ou moins serrées; pied sub-cartilagineux extérieurement, atténué supérieurement, à moelle molle ou creux :

Leptophylli Fr. Q. (du grec *lepton*, étroit, *phyllon*, feuillet.)

flexipes Fr. p. 384. Gil. p. 498. Q. p. 141. (..... *à pied flexueux*.) — Dans les bois humides, en plaine, et ordinairement en troupe. R. Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 3 septembre (Ch. Bigeard).

bibulus Q. *Ass. fr.* (1880) p. 666 et pl. 8, fig. 7; *Fl. myc.* p. 142. (..... à *chair aqueuse*, littéralement : qui boit, plein d'eau.) — En touffes, dans les bois humides des montagnes. Automne. TR. Le Morvan : bois humides aux alentours des tourbières de Pré-Pernis, entre Roussillon-en-Morvan et Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*) Espèce vosgienne, retrouvée et reconnue dans le haut Morvan par le D^r Quélet lui-même, dont nous reproduisons la description :

Pied grêle, à peine fistuleux, fragile, fibrilleux, satiné, cendré-lilacé, orné d'une guirlande spirale, floconneuse et blanche. Chapeau très petit, 0^m01-0^m02, ellipsoïde puis campanulé, bosselé avec un large sillon circulaire au bord, fibrilleux soyeux, gris-violacé puis bistre. Chair mince, très humide, concolore. Lamelles sinuées, veinées en travers, souvent anastomosées, d'un violet noirâtre, puis brunes. Spore pruniforme, 0^m01, fauve.

incisus (Pers.) Fr. p. 384. Gil. p. 499. Q. p. 142. *Ag. ileopodius* Bull. pl. 586, fig. 2, C. D. E. F. G. H. (..... *incisé*, à chapeau fendillé, crevassé.) — Groupé, dans les bois de conifères. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, 16 novembre; Saint-Emiland, sous des sapins, dans un parc, 21 octobre.

ileopodius (Bull. pl. 586, fig. 2, A. B., 578 et 592.) Fr. p. 385. Gil. p. 499. Q. p. 142. (..... à *pied creux*, d'*iléos*, boyau, *pous*, *podos*, pied creux comme un boyau). — Dans les forêts de diverses essences. Été, automne. R. Autun, bois de hêtres, parmi les mousses (Grognot et *Herb. Carion*). Très variable, et souvent confondu avec les espèces voisines.

Cookei Q. *Bull. Soc. bot. Fr.* (1878) p. 288; *Fl. myc.* p. 143. (..... *de Cooke*, mycologiste anglais.) — En groupe, ou en petites touffes, dans les endroits humides et herbeux des

bois montagneux. TR. Saint-Léger-sous-Beuvray, dans les herbes humides et ombragées, sous les haies, le long du chemin dit du Pas-de-l'Ane, 24 septembre. (*Soc. myc.*). Reconnu et déterminé sur place par le Dr Quélet.

Petit, fauve-jonquille, vêtu d'un voile laineux plus clair et plus brillant. Pied grêle, flexueux, plein, orné de bourrelets floconneux et annulaires. Chapeau mamelonné conique, 0^m01-0^m02, mince, fibrillo-laineux. Lamelles adnées, violacées puis rouillées, avec un liseré floconneux et blanc. Spore pruniforme, 0^m007, d'un fauve brun. — Se retrouve dans les forêts marécageuses des Vosges. — Ressemble à *hevelloides* et n'en est peut-être qu'une variété (Q.).

hemitrichus (Pers.) Fr. p. 385. Gil. p. 500 et fig. Q. p. 143. Luc. pl. 164. (..... à *demi chevelu*, du grec *hēmi*, à moitié, et *trix*, *trichos*, cheveu.) — Dans les bois humides, parmi les feuilles tombées. Automne. TR. Autun, bois d'Ornée, 31 octobre. Chapeau garni de fibrilles floconneuses frisées et blanchâtres, avec le centre glabre. Les spécimens que nous avons observés aux environs d'Autun ont le centre du chapeau relevé d'un mamelon aigu, avec la villosité des bords plus étroite et plus rare, et le pied presque glabre; ce serait une forme **calvescens** (*presque chauve*) Q. *in litt.*

paleaceus (Weinm.) Fr. p. 386. Gil. p. 500. Q. p. 144. Luc. pl. 72. (..... *pailleté*, à cause des petites squames blanches dont le chapeau est parsemé.) — Dans les bois de hêtres ombragés et humides. Automne. AC. Autun, Forêt-Sacrée, 26 septembre; bois de Montjeu, 15, 26 octobre; Morvan : la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre; mont Beuvray, 24 septembre; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 6 octobre (Ch. Bigeard).

SECT. VI. — Chapeau mince, hygrophane, glabre, ou à fibrilles superficielles blanchâtres, humide, décolorant par le sec; voile simple aranéeux; pied rigide sans anneaux ni bandelettes :

HYDROCYBE. Fr. Q. (du grec *udor*, eau, *cybê*, tête; chapeau aqueux ou hygrophane).

1° Chapeau légèrement charnu, convexe ou campanulé, à marge primitivement incurvée; pied atténué au sommet; *Firmiores*. Fr. Q.

subferrugineus (Batsch.) Fr. p. 387. Gil. p. 501. Q. p. 128. (..... *subferrugineux*.) — En groupes ou en touffes dans les bois clairs, futaies de hêtres. Automne. R. Autun, sous des pins (*Herb. Carion*); Uchon, bois de la Ravière, 22 septembre. N'est probablement pas très rare, mais très variable, et souvent confondu avec d'autres espèces : *bivelus*, *armeniacus*, etc; il se reconnaît à sa chair d'un blanc sale, brunnissant à l'air, celle du pied d'un jaune-safrané à la base.

armeniacus (Schæff.) Fr. p. 387. Gil. p. 503 et fig. Q. p. 129. LUC. pl. 39. (..... *à couleur d'abricot*.) — Dans les bois de pins. Été, automne. AC. Autun, parc de Montjeu, 26 juillet, les Gaudoirs, 4 octobre; parc de la Chèze entre Thil-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 21 octobre.

duracinus Fr. p. 388. Gil. p. 502. Q. p. 129. (..... *à chair ferme*, de *duracina*, espèce de cerise à chair résistante.) — Dans les bois feuillus. Automne. R. Uchon, bois de la Ravière, futaies de hêtres, 22 septembre. Ressemble beaucoup à *dilutus*; s'en distingue par sa consistance plus dure, sa cuticule épaisse, et son pied non renflé à la base, mais à prolongement radiciforme.

illuminus Fr. p. 388. Gil. p. 502. (..... *obscur*, non lumineux.) — Sous les sapins ou les pins. TR. Mouthier-en-Bresse, bois de la Chaume d'Event, 11 septembre (Ch.

Bigard). Très voisin d'*armeniacus*, s'en distingue par son pied creux à la fin, ferrugineux ou brun, mais jamais blanc, ses lamelles moins serrées, etc., caractères d'importance secondaire qui ont engagé Quélet à supprimer cette espèce et à la faire rentrer probablement dans *armeniacus*.

dilutus (Pers.) Fr. p. 389. Gil. p. 504. Q. p. 130. Luc. pl. 40. (..... trempé, mouillé, du chapeau hygrophane.) — Lieux humides des bois. Automne. R. Autun, bois de pins à Ornée, 16 novembre; Saint-Prix, forêt de Folin, au Montot, au-dessus de la Goulette, 23 septembre. Ressemble aussi beaucoup à *armeniacus*, mais plus petit, à pied renflé, subbulbeux à la base, à chapeau opaque, non luisant, etc.

erugatus Fr. p. 389. Gil. p. 504. Var. **Høeftii**. *C. Høeftii* Fr. p. 389. *C. dilutus* Q. p. 130. p. p. (..... lisse, sans rides, var. *de Høeft*.) — Dans les bois couverts. TR. Parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzuy (Nièvre), sous des sapins au voisinage d'un taillis de chênes et autres essences, 21 octobre. — Le *C. Høeftii*, qui ne diffère d'*erugatus* que par sa couleur d'un jaune plus pâle, son pied égal, non atténué au sommet, et d'un beau blanc, mérite à peine d'être conservé comme variété, et Fries lui-même a exprimé des doutes sur sa valeur spécifique. Du reste *erugatus* lui-même est bien voisin d'*armeniacus* dont il se distingue surtout par sa teinte ocracée et son pied creux. Toutes les espèces précédentes sont bien affines, et pourraient être avantageusement groupées comme variétés autour d'*armeniacus* comme type spécifique.

imbutus Fr. p. 390. Gil. p. 505. Q. p. 130. (..... imprégné d'eau, mouillé, abreuvé.) — Dans les bois feuillus, souvent en troupes. R. Autun, bois d'Ornée, 5 octobre. Ressemble à *subferrugineus*, mais à stipe et lamelles violacées; chair également colorée en violet au sommet du pied.

cypriacus Fr. p. 390. Gil. p. 505. Q. p. 131. (..... *cui-vré*, couleur d'airain, du nom d'*æscyprium* donné à l'airain qui, d'après Pline, fut inventé dans l'île de Chypre.) — Dans les bois ombragés de chênes et de hêtres. R. Autun, bois d'Ornée, 2 octobre. Croît souvent avec *impennis*, et confondu avec lui; mais s'en distingue facilement par ses dimensions plus petites, son chapeau bien plus mince, membraneux, son pied égal non renflé à la base, ses lamelles plus serrées, etc.

castaneus (Bull. pl. 268.) Fr. p. 391. Gil. p. 504. Q. p. 138. (..... *châtain*.) — Sur la terre nue, dans les bois feuillus, les taillis. Été, automne et quelquefois au printemps. C. Autun, bois, septembre 1843 (*Herb. Carion*); Forêt-Sacrée, 20 octobre; forêt de Planoise, 21 septembre; Saint-Didier-sur-Arroux, bois de hêtres et de châtaigniers, au pied du mont Dône, 14 octobre; Broye, forêt de la Certenue, mélangée de hêtres et de châtaigniers 19 juillet; Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 15 octobre (Ch. Bigeard). — *Comestible*.

jubarinus Fr. p. 393. Gil. p. 507. Q. p. 132. *Ag. araneosus nitidus* Bull. pl. 431, fig. 1. (..... *brillant*, éclatant, de *jubar*, éclat du soleil.) — En troupes dans les bois de pins montagneux. Automne. R. Autun, bois de pins entre les Revirets et la Chaume de Montjeu, 8 octobre. Ressemble beaucoup à *cinnamomeus*, mais se reconnaît aisément à son voile ou cortine blanche (et non jaune), à son chapeau plus jaune et très brillant; les bords du chapeau quelquefois fendillés, ou déchirés, pourraient aussi le faire prendre pour *incisus*, mais il a l'apparence, moins hygrophane, la surface du chapeau est également plus lisse, plus brillante, et les crevasses superficielles ne dépassent pas les bords.

rubricosus Fr. p. 393. Gil. p. 507. Luc. pl. 92. (..... *vermillonné*, d'un rouge brique, de *rubrica*, terre rouge et grasse

à fabriquer la brique.) — En troupes dans les bois de conifères. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, sous les sapins, 28 octobre. Robuste; tient le milieu entre *castaneus*, dont il se rapproche davantage, mais dont il diffère par son chapeau rouge-bai, la teinte brune du pied et ferrugineuse des lamelles sans mélange de violet, etc., et *armeniacus*, dont il a le voile blanc, laissant à la fin comme une large gaine fibrilleuse sur le pied.

irregularis Fr. p. 394. Gil. p. 506. (. *irrégulier*, à chapeau bosselé.) — Bois montagneux, sous les arbres verts, et par petits groupes. Automne. TR. Environs d'Autun, sur la terre, dans les bois (*Herb. Carion*).

2° Chapeau membraneux plus ou moins conique et mamelonné, à marge primitivement droite; pied égal ou atténué à la base : *Tenuiores* Fr. Q.

leucopus Fr. p. 395. Gil. p. 507. Q. p. 133. *Ag. leucopodius* Bull. pl. 533, fig. 1. (. à pied blanc.) — Dans les bois, sur la terre, sous les sapins, ordinairement solitaire. Automne. R. (Grognot).

erythrinus Fr. p. 396. Gil. p. 508. Q. p. 133. (. *rouge*.) — Dans les bois, parmi les mousses. Automne. R. Taillis de chênes à la Cour-de-Sommant, entre Tavernay et Sommant, 10 octobre. *Comestible*; passe même pour assez bon.

decipiens (Pers.) Fr. p. 396. Gil. p. 509. Q. p. 133. (. *trompeur*.) — Dans les bois feuillus ou mélangés. Automne. R. Autun, bois de la Forêt-Sacrée, entre Couhard et Montjeu, 20 octobre; Saint-Prix, bois de sapins à la Croisette, 23 septembre. Appartient à tout un groupe d'espèces affines dont *castaneus* semble le type, et qui sont intermédiaires entre cette espèce et *armeniacus*. Il conviendra probablement, à la suite d'observations plus complètes, d'en rattacher un certain nombre à titre de simples variétés à

ces espèces principales. *Decipiens* se reconnaît principalement à son pied rosé et à la pellicule du chapeau facilement séparable.

germanus Fr. p. 397. Gil. *Tab. anal.* p. 109. Q. p. 133. Luc. pl. 192. (..... frère, à cause de sa ressemblance, de son air de famille avec les espèces voisines.) — Dans les bois de hêtres en montagne. Automne. TR. Haut Morvan : Saint-Prix, forêt de Folin, entre la Croisette et la Goulette, 23 septembre ; mont Beuvray, 24 septembre. Espèce montagnarde, rare partout, que Gillet n'a pas décrite dans ses *Hyménomycètes de France* :

Pied long de 0^m04-0^m05, subfistuleux, fibreux, grêle, flexueux ou plus ou moins tordu, égal, glabrescent, blanc-lilacé, puis décoloré, jaunâtre à la base. Chapeau mince, membraneux, fragile, conique campanulé, de 0^m02-0^m03, non strié, brun, à marge plus claire, moucheté de fibrilles courtes et blanches. Chair rousse, hygrophane. Cortine blanche très fugace. Lamelles adnées-sinuées, espacées, larges, de couleur cannelle ou bistrées et aqueuses. Spore pruniforme, 0^{mm}006-0^{mm}008, ocracée. Odeur et saveur fortes et désagréables, vireuses. (Pl. III, fig. 2.)

La forme des montagnes du Morvan représentée dans les *Champ. peints de la Fr.* Luc. pl. 192 (forme **gracilis**) a le pied mince, allongé, de 0^m05-0^m06, et plus grêle dans toutes ses parties que le type.

obtusus Fr. p. 397. Gil. p. 509. Q. p. 134. (..... obtus.) — Dans les bois montagneux, surtout sous les arbres verts, et en groupes. Automne. R. Roussillon-en-Morvan, bois de la vallée de la Canche, au Pavillon, plantations de sapins et de mélèzes, 23 septembre, mont Beuvray, au sommet de la montagne, où il se présente aussi sous une forme élancée et grêle, 24 septembre. Chapeau strié, à mamelon central à peine prononcé, très obtus, disparaissant à la fin.

GENRE XXVI. — **Inocybe** Fr. *Inocybe*.

Etym. grecque : *is*, *inos*, fibre, et *cybè*, tête; chapeau fibrilleux.

Genre très naturel, reliant *Cortinarius* à *Hebeloma*. Voile cortiniforme fugace. Chapeau mince, fragile, mamelonné conique, plus ou moins fibrilleux, et le plus souvent crevassé avec l'âge, sans pellicule distincte, ce qui le différencie d'*Hebeloma*. Basides accompagnés de cystides ou grosses cellules allongées, renflées, tronquées et verruqueuses au sommet (Patouillard). Spores tantôt lisses (*Levispori* Pat.), tantôt anguleuses ou épineuses (*Angulispori* Pat.). Les espèces à spores échinulées ou étoilées ont été classées dans un genre spécial, *Clypeus*, par quelques botanistes modernes (Britzelmayer). — Espèces terrestres, souvent odorantes, non comestibles, ou plutôt suspectes.

1° Chapeau et pied concolores, couverts de squames ou mèches
rudes et brunes : *Squarrosæ* Fr. Q.

relicina Fr. p. 227. Gil. p. 514. Q. p. 104. (..... à mèches retroussées, de *re*, en arrière, *licinus*, qui a les cornes dressées; s'applique, d'après Apulée, aux bœufs à cornes dressées et recourbées en arrière, et par analogie aux personnes à cheveux rejetés en arrière.) — Dans les bois de sapins humides. Automne. TR. Morvan : forêt de Folin, bois de sapins du Montot, au bord des prairies tourbeuses, 23 septembre.

hirsuta (Lasch.) Fr. p. 227. Gil. p. 513. Q. p. 104. (..... hérissée.) — Dans les bois de hêtres humides. R. Autun, Forêt-Sacrée, bois entre Couhard et le parc de Montjeu, 5 novembre. Odeur vireuse (Q.). Les lamelles ont l'arête crénelée, blanchâtre et floconneuse; cette apparence

est due au développement de cellules de la trame hypertrophiées, et réunies en touffes saillantes, et se retrouve dans plusieurs espèces du même genre.

lanuginosa (Bull. pl. 370.) Fr. p. 227. Gil. p. 514. Q. p. 105. (. *laineuse*.) — Sur la terre sablonneuse, sous les haies au bord des bois ou dans les bois de hêtres, ordinairement en troupes. Été, automne. C. Autun (*Herb. Carion*), parc de Montjeu, sur le sable des allées, 21 septembre; bois des Renaudiots, 22 septembre; forêt de Folin, sur les accotements de la route forestière entre la Croisette et la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre; Saint-Léger-sous-Beuvray, 24 septembre. *Suspecte*. Odeur presque nulle, ou légèrement vireuse. Spores hérissées de pointes très épaisses rappelant les chlamydospores du *Nyctalis asterophora*.

dulcamara (Alb. et Schw.) Fr. p. 228. Gil. p. 514. Q. p. 105. (. *douce-amère*.) — Groupé dans les bois montagneux, surtout de conifères. Été, automne. TR. Morvan : Bois-l'Abbesse, commune de Roussillon (*Herb. Grognot*). Diffère de *lanuginosa* par son pied creux, son chapeau olivâtre (et non brun), couvert de squames plus petites, moins saillantes, comme granulé, par ses lamelles olivacées, etc. Odeur et saveur d'abord douces puis âcres. *Suspecte*.

2° Chapeau squamuleux ou fibrilleux, lacéré aux bords, mais non fendillé; pied plus pâle, fibrilleux : *Laceræ* Fr.

pyriodora (Pers.) Fr. p. 228. Gil. p. 515 et fig. Q. p. 98. *Ag. furfuraceus* Bull. pl. 532, fig. 1. (. *à odeur de poire*.) — Bords des chemins, sur la terre, dans les bois ombragés, surtout de hêtres. Été. R. Autun, parc de Montjeu, 21 septembre. *Suspecte*. Chair rougissant à l'air. Odeur agréable de poire, de jasmin ou de violette.

corydallina Q. *Ch. Vosg. et Jura.* III, p. 115; *Bull. Soc. bot. Fr.* XXIV (1877), pl. 5, fig. 10; *Fl. myc.* p. 99. (. à odeur de *Corydale*.) — Sur la terre dans les forêts ombragées. Été, automne. TR. Autun, parc de Montjeu, futaies de hêtres, au voisinage du château, 21 septembre (*Soc. myc.*). — *Suspecte*. Odeur légèrement aromatique; facile à reconnaître à sa taille plus grande que celle des espèces voisines, et à son chapeau couvert de mèches blanchâtres apprimées, avec le mamelon central vert. Nous reproduisons du reste la description de Quélet :

Pied fibreux, charnu, fragile, renflé à la base, blanc, fibrilleux, strié et pruneux au sommet. Chapeau large, 0^m05-0^m06, campanulé, puis étalé, fibrilleux, blanc, à mamelon central conique verdâtre. Chair blanche, se teignant légèrement de violet. Lamelles émarginées, blanches, puis brunes à bordure blanche. Spore pruniforme, 0^m01, brune. Odeur rappelant celle de *Corydallis cava*, et très persistante (Q.).

lacera Fr. p. 229. Gil. p. 516. Q. p. 107. (. *lacérée*, déchirée.) — Bois montagneux, en troupes, sous les arbres résineux. Automne. AR. Autun, parc de Montjeu, au voisinage des arbres verts en dehors du parc, mais près de la porte du pavillon, 10 octobre; Saint-Prix, bois de sapins, à la Croisette et la Goulette, 23 septembre. Chapeau couvert de fibrilles brunes, se fissurant sur les bords. Pied toujours nu, et non pruneux ou pulvérulent au sommet, à chair rougissant à l'air.

deglubens Fr. p. 230. Gil. p. 516. (. *excoriée*, qui se pèle, écorcée, de *deglubere*, ôter l'écorce.) — Dans les bois principalement de pins. Été, automne. R. Autun, Montjeu, sur la terre dans le bois en dehors du parc, près de la porte du pavillon, au voisinage de sapins, 3 novembre; Mouthier-

en-Bresse, bois de Dissey, 30 juin (Ch. Bigeard). Ressemble beaucoup à *lacera*; s'en distingue à son pied grisâtre (et non blanc) ponctué de brun au sommet, et à la pellicule du chapeau qui s'enlève en mèches fibrilleuses.

obscura (Pers.) Fr. p. 221. Gil. p. 515 et fig. Q. p. 99. Luc. pl. 135. (..... *obscura*.) — Bois humides principalement de conifères. Automne. TR. Autun, bois des Renaudiots, 13 septembre; forêt de Planoise, 13 août. Odeur amère. Chair blanche légèrement teintée de violet au sommet du pied. Espèce rare répandue dans le nord de l'Europe, Angleterre, Suède, Russie, et qui n'avait jamais été représentée en France.

3° Chapeau fibrilleux, strié puis fendillé ou crevassé; pied blanchâtre, fibrilleux : *Rimosæ* Fr. Q. (de *rima*, ride, crevasse).

fastigiata (Schæff.) Fr. p. 231. Gil. p. 519. Q. p. 100. (..... à *chapeau conique*, littéralement : qui s'élève en pointe, pointu.) — En groupes, sur la terre, dans les clairières des bois, au bord des chemins. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, talus des allées à l'ouest du château, 21 septembre. Odeur nulle. La forme du chapeau rappelle celle des Hygrophores.

rimosa (Bull. pl. 388.) Fr. p. 232. Gil. p. 519 et fig. Q. p. 101. (..... *gercée*, crevassée.) — En troupe, dans les bois et au bord des chemins. Été, automne. C. Autun, bois des Renaudiots, août 1843 (*Herb. Carion*); les Sacquets, 7 septembre; montagne Saint-Claude, au-dessus des rampes de Montjeu, 15 octobre; la Chapelle-de-Bragny, septembre (abbé Flageolet); Mouthier-en-Bresse, chaussée de l'étang de Bellevesvre, 15 octobre (Ch. Bigeard). — *Suspecte*. Voisine de *fastigiata*, mais plus petite, plus brune, à pied renflé en bulbe; odeur terreuse.

prætervisa Q. *Fl. myc.* p. 99. LUC. pl. 109. (. *méconnue*.) — Sur la terre, dans les bois de conifères. Automne. TR. Autun, bois d'Ornée, 18 septembre; Issy-l'Evêque, sous les sapins à Lucenier près la Chapelle-au-Mans, 5 octobre. Cette espèce, de découverte récente, a été séparée par Quélet des *fastigiata* et *rimosa*, dont elle est très voisine; elle n'avait encore été signalée en France qu'à Poligny (Jura), et n'est pas même citée dans les *Tableaux analytiques* de Gillet. Elle a été représentée pour la première fois dans les *Fungi tridentini* de Bresadola, p. 35 et pl. xxxviii. Patouillard, *Tab. anal. fungorum*, p. 49 et n° 115, en a donné une bonne description et une planche assez exacte, mais qui ne rend ni la disposition fibrilleuse du chapeau, ni l'aspect pruineux de la partie supérieure du stipe. Ces caractères sont reproduits aussi exactement que possible dans les *Champignons peints de la France*, LUC. pl. 109. Nous reproduisons la description de cette rare espèce pour les nombreux botanistes qui ne possèdent pas les ouvrages spéciaux que nous venons de citer :

Pied droit, ferme, cylindrique, renflé, subbulbeux à la base, blanchâtre, légèrement strié ou lavé de fauve clair, finement pubescent, pruineux au sommet, long de 0^m06-0^m08. Chapeau campanulé de 0^m03-0^m08, à sommet relevé, rayé, fibrilleux, puis fendillé, d'un fauve clair à stries plus foncées. Chair mince, blanche. Lamelles libres, denticulées, d'un blanc jaunâtre, puis fauve ou chamois, à la fin bistrées. Spore ellipsoïde, 0^m011, étoilée, ocracée pâle. Saveur douce; odeur vireuse.

descissa Fr. p. 233. Gil. p. 518. Q. p. 103. (. *déchirée*.) — Dans les bois, principalement sous les arbres à aiguilles. Été, automne. R. Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 30 juin (Ch. Bigeard); la Chapelle-de-Bragny, 14 octobre (ab. Flageolet).

4° Chapeau non crevassé, à cuticule fibrilleuse, feutrée, satinée ou villense; pied lisse, blanchâtre, pruneux au sommet : *Velutinæ* Fr.

cæsariata Fr. p. 234. Gil. *Tab. syn.* p. 114. Q. p. 105. (..... *chevelue*, littéralement : qui porte de longs cheveux.) — En troupe dans les clairières des bois et au bord des chemins. Été, automne. R. Autun, bois d'Ornée, sous des pins, 20 août; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, sur les bords de la route, bois de hêtres, 23 septembre. Facile à reconnaître à sa couleur ocracée et à ses fibrilles longues et abondantes. Pied plein, ocracé pâle, très fibrilleux, pruneux au sommet. Chapeau charnu, de 0^m03-0^m05, convexe-mamelonné, ocracé, couvert de fibrilles denses, comme pelucheux. Lamelles adhérentes, très entières, ocracées pâles. Spore pruniforme, 0^{mm}01, ocracée. Odeur légèrement vireuse.

lucifuga Fr. p. 234. Gil. p. 520. Q. p. 105. (..... *cachée*, qui fuit la lumière.) — En touffes, dans les bois, sous les conifères. Automne. TR. Autun, parc de Montjeu, autour du château, 21 septembre (*Soc. myc.*); parc de la Chèze, entre Thil-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 21 octobre. *Suspecte*. Odeur forte vireuse. Se distingue aisément des espèces précédentes à la teinte olivâtre du chapeau et des lamelles.

geophila (Bull. pl. 522, fig. 2.) Q. p. 102. *Inocybe geophylla* Fr. p. 235. Gil. p. 520 et fig. (..... *terrestre*; le véritable nom doit être *geophila*, qui aime la terre, et non *geophylla*, qui signifierait feuille de terre.) — Dans les bois de diverses essences, le plus souvent sous les arbres verts, à terre et ordinairement en groupes. Automne. C. Autun, sur la terre (*Herb. Carion*); parc de Montjeu, sous les sapins du pavillon, 13 octobre; bois d'Ornée, 3 novembre; Saint-Didier-sur-Arroux, sapinières, 27 octobre; la Chapelle-de-

Bragny, 25 octobre (ab. Flageolet), d'où elle nous a été envoyée avec le chapeau blanc, var: **alba** Gil. *loc. cit.* qui paraît être le véritable *Ag. geophilus* Pers. Bulliard, pl. 522, fig. 2, la représente avec le chapeau jaunâtre; c'est alors l'*Ag. argillaceus* Pers. *Ic. pict.* pl. 14, fig. 2; d'après Fries ce serait la forme jeune, qui blanchit en vieillissant. C'est par conséquent une espèce très variable à chapeau blanchâtre, jaune ou violacé; chair blanche, un peu âcre; odeur terreuse. Paraît suspecte.

petiginosa Gil. p. 521. Q. p. 107. *Hebeloma* — Fr. p. 243. (. *dartreuse.*) — Sur la terre, dans les bois de hêtres, en troupe. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, près du château, au bord des allées, 21 septembre; mont Beuvray, vallon de la Comme-Chaudron, au travers des mousses, sur le sol sablonneux, 24 septembre. Classée dans le genre *Hebeloma* par Fries, qui cependant avait bien saisi et signalé ses affinités avec *Inocybe geophila*; son chapeau fibrilleux, pelucheux, sec et non visqueux, ses lamelles libres, non sinuées, rapprochent ce Champignon du genre *Inocybe* dans lequel il doit être définitivement rangé. C'est la plus petite des espèces de ce genre, car elle ne dépasse pas deux centimètres; elle ressemble beaucoup à *Naucoria escharoides*. Dans les spécimens du mont Beuvray, le chapeau est plus vilieux, garni de squames blanches plus développées, et à teinte générale d'un brun purpurin plus foncé, surtout dans le jeune âge, que dans le type.

5° Chapeau lisse, visqueux : *Viscidæ* Fr.

vatricosa Fr. p. 236. Q. *Enchirid. fung.* p. 98. Luc. pl. 110. (. à pied tortu; le latin *vatricosus* est diminutif de *vatrax*, qui a cette signification.) — Sur la terre, dans les bois de pins, et également sur les branches et brindilles tombées à terre. TR. Autun, bois d'Ornée, sur des débris de copeaux et de la sciure de bois de pins, 23 octobre,

Espèce rare, et nouvelle pour la Flore française, car il n'en est fait aucune mention dans les ouvrages de Gillet, ni dans la *Flore mycologique* de Quélet. Elle a cependant été depuis longtemps reconnue et figurée par E. Fries, *Syst. myc.* I, p. 259, et *Icon. sel.* II, p. 9 et pl. 110, fig. 3. Il nous paraît utile de reproduire la description que nous avons déjà donnée dans un travail antérieur (*Revue myc.*, VII (1885), p. 7) :

Chapeau charnu, convexe puis plat, à sommet obtus ou ombonné, large de 0^m02-0^m07; glabre, un peu visqueux par les temps humides, luisant par les temps secs, à bords légèrement fibrilleux, d'un jaune pâle, blanchâtre en vieillissant. Pied fistuleux, long de 0^m03-0^m05, épais de 0^m005-0^m010; blanc ou grisâtre, pulvérulent, cylindrique, légèrement renflé à la base, ordinairement courbé ou flexueux. Lamelles adnées, presque libres, de longueur variable, un peu ventruës, blanches, puis d'un jaune fauve. Spore elliptique. Odeur nulle.

Notre Champignon est un peu plus robuste, plus charnu, de teinte plus foncée que la forme suédoise, représentée par Fries. Dans le jeune âge le bord du chapeau et la partie supérieure du pied restent quelquefois garnis de lambeaux fibrilleux, vestiges du voile. Cette espèce établit la transition entre *Inocybe* et *Hebeloma*.

tricholoma (A. et S.) Fr. p. 236. Luc. pl. 213. V. plus loin : *Flammula tricholoma* p. 336.

GENRE XXVII. — **Hebeloma** Fr. *Hébélome*.

Hylophila II *Hebeloma* Q.

Etym. grecque : *Hébé*, pubescence, *loma*, frange, bordure ;
chapeau à bords pubescents.

Ce genre répond aux *Tricholoma* et *Entoloma*, dans les séries précédentes. Le voile est tantôt à peu près nul, tantôt cortiniforme, léger et fugace, mais laissant souvent de minces

filaments adhérents aux bords du chapeau ou sur le stipe, ce qui le rapproche de *Cortinarius*. Les lamelles portent, comme celles des *Inocybe*, des cystides ou grosses cellules allongées et renflées, mais lisses et jamais verruqueuses au sommet (Patouillard). Espèces terrestres, à odeur ordinairement forte et désagréable, suspectes et même vénéneuses.

1° Voile cortiniforme manifeste; chapeau à marge soyeuse : *Indusiata* Fr. Q.
(d'*indusium*, vêtement de dessous, analogue à une chemise.)

fastibile Fr. p. 237. Gil. p. 522. Luc. pl. 17. *Hylophila* — Q. p. 94. (..... *fastidieux*, qui inspire le dégoût, à cause de son odeur nauséabonde.) — En touffes dans les bois, et au bord des champs. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 25 octobre; bois d'Ornée, 22 octobre; Broye, à Mont-d'Arnaud, 10 décembre (Roidot-Errard), etc. Passe pour *vénéneux*. Odeur nauséuse de raifort.

firmum (Pers.) Fr. p. 238. Gil. p. 523. *Hylophila* — Q. p. 95. (..... *ferme*.) — Sur la terre, sous les pins. Automne. TR. Autun, bois des Renaudiots, 7 septembre. Odeur presque nulle.

punctatum Fr. p. 239. Gil. p. 523. *Hylophila* — Q. *Enchirid.* p. 99. (..... *ponctué*.) — Dans les forêts de sapins en montagne. TR. Saint-Emiland, parc de M. Ch. Ozanon, sous des sapins, 28 octobre. *Suspect*. Odeur faible. Chapeau brun-rougeâtre ponctué sur le disque de papilles visqueuses plus foncées, mais souvent très fines et bien distinctes seulement à la loupe. Espèce rare des hautes montagnes vosgiennes, n'apparaissant ordinairement que sur la fin de l'automne.

versipelle Fr. p. 239. Gil. p. 524. *Hylophila* — Q. p. 95. Luc. pl. 214. (..... à couleur changeante, littéralement : qui change de peau, ou à peau changeant de couleur.) — Sur les pelouses, le long des chemins, dans les clairières des bois, par petits groupes. Été, automne. TR. Mouthier-en-Bresse,

bois de la Chaume d'Event, 18 octobre (Ch. Bigeard). Le chapeau ordinairement brun à marge blanchâtre, change de teinte avec l'âge et suivant l'état de sécheresse ou d'humidité.

mesophæum Fr. p. 240. Gil. p. 524. Luc. pl. 189. *Hylophila* — Q. p. 95. (. à moitié brun, de couleur rousse, du grec *mésos*, qui tient le milieu, et *phaios*, brun.) — Par groupe ou en touffes dans les forêts de conifères ou le long des chemins bordés d'arbres verts. Automne. AC. Autun, bois des Renaudiots, sous des pins, 22 septembre, 9 novembre; forêt de Planoise, 24 novembre; Saint-Emiland, 19 novembre; la Chapelle-de-Bragny, 2 septembre (ab. Flageolet).

2° Voile nul ou pruneux; chapeau glabre : *Denudata* Fr. Q.

crustuliniforme (Bull. pl. 308 et 546.) Fr. p. 241. Gil. p. 525 et fig. *Hylophila* — Q. p. 92. (. échaudé, de *crustulum*, gâteau, oublié, échaudé.) — Dans les bois, les prés, les prairies, en cercles énormes, ou en groupes irréguliers et très étendus. Été, automne. TC. Autun, dans les herbes sous les saules (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*); bois des Renaudiots, 15 septembre; Montjeu, 21 septembre; Monthelon, à Branges, 27 août; Tavernay, Sommant, 10 octobre; Saint-Emiland, dans les prés au moulin d'Epiry, 28 octobre; environs d'Epinac, 14 octobre. — Indiqué quelquefois comme vénéneux, passe cependant pour *comestible*, mais seulement à l'état jeune; il serait même recherché en Franche-Comté et en Champagne, d'après Quélet; il nous paraît néanmoins devoir être tenu pour *suspect*. Odeur de radis prononcée, et peu agréable. Saveur âcre. Chapeau irrégulier, onduleux, jaunâtre ou fauve, plus foncé au centre. Les lamelles paraissent tachetées par le temps sec; par le temps humide elles laissent suinter sur leur arête

des gouttelettes de liquide laiteux ou rouillé, sécrété par de grosses cellules disposées en touffes saillantes et qui font paraître les lamelles comme denticulées.

sinapizans (Paul.) Fr. p. 240. Gil. p. 527. *Hylophila* — Q. p. 92. (..... à odeur de moutarde.) — Bois humides, le plus souvent solitaire. Automne. R. Autun, taillis de chênes en face du pavillon de Montjeu, 15 octobre. *Suspect*. Odeur de raifort ou de moutarde très prononcée. Ressemble beaucoup à *crustuliniforme*, dont il n'est peut-être qu'une variété ; en diffère par son odeur plus forte, plus âcre, par son pied creux, sa chair plus compacte, son chapeau de couleur argileuse plus pâle au centre, ses lamelles sèches, non tachetées.

elatum (Batsch.) Fr. p. 241. Gil. p. 527 et fig. *Hylophila* — Q. p. 93. Luc. pl. 237. (..... élevé.) — Dans les bois de conifères, sur les aiguilles de sapins tombées à terre. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, sous les sapins, 15 octobre ; Mesvres, bois de Runchy, 3 décembre (Roidot-Errard) ; Saint-Léger-sous-Beuvray, à Corlon, 24 septembre. *Suspect*. Odeur âcre et très prononcée de raifort.

longicaudum (Pers.) Fr. p. 241. Gil. p. 526 et fig. Luc. pl. 88. *Hylophila* — Q. p. 93. (..... à pied allongé.) — En troupes, dans les bois, surtout les taillis de hêtres et de chênes, C. Autun, bois d'Ornée, 11 septembre ; bois de la Chaume de Montjeu, 4 octobre ; Antully, forêt de Planoise, 20 septembre ; Tavernay, bois de la Revenue, 10 octobre ; mont Dône, 14 octobre. *Comestible*, assez estimé d'après Quélet, mais qui nous paraît de mince valeur. Odeur douce qui suffit à le distinguer immédiatement de l'espèce précédente, ainsi que son habitat plus rare sous les sapins.

spoliatum Fr. p. 243. Gil. p. 526. (..... dépouillé.) — En troupe, dans les bois de pins, à la fin de l'automne. TR. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 6 octobre. Espèce

rare qui a tout à fait le port d'une *Naucoria*, mais en diffère par son pied fibro-charnu, et non cartilagineux, pulvérulent au sommet.

GENRE XXVIII. — **Flammula** Fr. *Flammette*.

Dryophila II *Flammula* Q.

Étymologie : *flammula*, petite flamme, de la couleur jaune plus ou moins brillante de la plupart des espèces. (« *Fungi*..... colore subluteo (unde nomen) facile distincti. » Fr. *Syst. myc.* 1, p. 250.)

Genre peu naturel renfermant des espèces disparates, les unes, terrestres, très voisines des *Hébélomes*, dont elles diffèrent par les lamelles largement adnées ou décurrentes, et non sinuées, le chapeau plus visqueux, le pied non farineux au sommet, etc. ; les autres, lignicoles, affines aux *Pholiotés*, dont elles se distinguent principalement par l'absence d'anneau. Quelques espèces par leur voile cortiniforme fugace et leur surface visqueuse ont de grands rapports avec les *Cortinaires* de la section *Myxacium*. D'autres enfin, à lamelles très décurrentes et séparables, touchent de très près à *Paxillus*, et ont des caractères si anormaux qu'on a créé récemment plusieurs petits genres spéciaux à leur profit. Nous avons préféré, pour ne pas multiplier outre mesure les divisions génériques, les rattacher avec la plupart des auteurs au genre *Flammula*, qui constitue ainsi un véritable genre de transition. Ce genre répond aux *Clitocybe* et *Clitopilus*. Propriétés insignifiantes ou suspectes.

1° Voile nul ; chapeau à cuticule non séparable, sec, souvent squamuleux : *Gymnotæ* Fr.

paradoxa Kalch. *Icon. sel. Hymen. Hung.* p. 27 et pl. xvi, fig. 1. Fr. p. 244. *Paxillus paradoxus* Q. *Enchir.* p. 93. *Paxillus Tamnii* Pat. *Tab. anal. Fung.* p. 161 et n° 354. Ag.

(*Tricoloma*) *Pelletieri* Lév. in Crouan *Fl. Finist.* p. 81. *Clitocybe Pelletieri* Gil. p. 170 et fig. *Phylloporus Pelletieri* Q. *Fl. myc.* p. 409. (. *paradoxe*.) — Dans les bois, parmi les herbes et les mousses et contre les talus argilo-sablonneux des chemins creux. TR. Antully, forêt de Planoise, au rond-point, à l'entrée de l'Allée de l'Epousée, 22 septembre; où cette rarissime espèce, découverte pour la première fois en Hongrie, déjà signalée en France dans les Vosges (St-Dié, Grandrupt), à Bordeaux, aux Eaux-Bonnes, et en Bretagne (Brest, Morlaix), a été retrouvée lors de la session extraordinaire de la Société mycologique de France, à Autun, en 1886, par le savant et regretté mycologiste de Dijon, Lucien Forquignon.

Ce curieux Champignon est d'un classement difficile. Par l'aspect de son chapeau à surface brune et veloutée, et surtout par ses lamelles molles, séparables du chapeau, jaunes, veinées-anastomosées au point de figurer de larges pores ou alvéoles, il ressemble tout à fait à un Bolet (*Boletus chrysenteron* ou *subtomentosus*), si bien que dans sa récente *Flore mycologique* Quélet n'a pas hésité à le transporter dans la tribu des *Boleti*, en créant pour lui le genre *Phylloporus* (*phyllon*, feuillet, *poros*, pore). Mais Kalchbrenner, *loc. cit.*, qui le premier a signalé ces analogies, rapporte en même temps qu'on trouve des spécimens à lamelles normales, et non alvéolées. La place de ce Champignon est donc bien dans les *Agaricacés*, tout en servant de transition entre eux et les *Polyporacés*. Les lamelles décourantes l'ont fait attribuer par Gillet au genre *Clitocybe*, mais ses spores ocracées ne permettent pas ce rapprochement. Il tient à la fois de *Paxillus* et de *Flammula*, mais son chapeau à marge non enroulée nous détermine à le maintenir dans ce dernier genre, où ses affinités l'ont fait classer par Kalchbrenner et Fries avec l'autorité qui leur convient. Les frères Crouan, dans leur *Florule du Finistère* (1867), p. 81, ont les premiers signalé ce Champignon et en ont donné

une courte description d'après Lèveillé *in litt.* Sa découverte semble due à un savant mycologiste de Bretagne, M. de Guernisac, et il avait dès l'abord été dédié sous le nom impropre d'*Ag. (Tricholoma) Pelletieri* au capitaine Pelletier, autre mycologiste distingué. L'honneur de son invention revient donc tout entier aux botanistes français, dont l'antériorité est indiscutable, le bel ouvrage de Kalchbrenner, *Icones selectæ fungorum Hungariæ*, où le même Champignon est décrit et figuré sous le nom de *Flammula paradoxa* datant de 1873.

vinosa (Bull. pl. 54.) Fr. p. 244. Gil. p. 532. V. plus loin : *Paxillus involutus*, p. 349.

2° Voile manifeste, fibrilleux; chapeau à cuticule séparable, visqueuse;
Lubricæ Fr. Q.

lenta (Pers.) Fr. p. 246. Gil. p. 533. *Dryophila* — Q. p. 155. (. *flexible.*) — Dans les bois de hêtres, parmi les feuilles tombées. Automne. R. Autun, bois de Brisecou, et des Renaudiots, 24 octobre. Entièrement blanc.

lubrica Fr. p. 246. Gil. p. 534. Luc. pl. 215. *Dryophila* — Q. p. 155. (. *lubrifiée*, visqueuse.) — Dans les bois herbeux, les prairies, autour des vieilles souches. Automne. R. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 24 octobre : Armecy, commune de Montmort, dans un verger, 2 novembre (*Herb. Carion*). Chair blanche. Très voisine de la précédente, en diffère par sa taille plus grande, son chapeau roux ou fauve, à disque squameux, etc.

gummosa (Lasch.) Fr. p. 247. Gil. p. 534. *Dryophila* — Q. p. 155. (. *gommeuse*, à surface gluante, comme recouverte d'une couche de gomme.) — Bois et lieux humides au pied des arbres, surtout des vieilles souches. TR. Saint-Léger-sous-Beuvray, sous une haie entre Corlon et le mont Beuvray, 24 septembre. Chair jaunâtre.

spumosa Fr. p. 247. Gil. *Tab. anal.* p. 117. *Dryophila* — Q. p. 156. (. *spumose*, couverte d'un enduit écumeux.) — En troupe, dans les bois herbeux, surtout de conifères. Automne. C. Autun, bois de la Chaume de Montjeu, 6 octobre; Saint-Léger-sous-Beuvray, à Corlon, sous des sapins, 24 septembre; sapinières du haut Folin, au Grand-Montot, au-dessus de la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre. Espèce rare, qui n'avait encore été signalée en France que dans un petit nombre de localités des Vosges :

Pied fibro-charnu, creux, jaunâtre, plus foncé et atténué à la base, entouré d'un anneau cortiniforme jaune très marqué. Chapeau convexe, de 0^m05, mince, lisse, visqueux, jaune, ocracé au centre. Chair d'un jaune verdâtre sous la cuticule séparable. Lamelles adnées, jaunes, puis ferrugineuses. Spore ellipsoïde, de 0^{mm}009, ocracée.

carbonaria Fr. p. 247. Gil. p. 534 et fig. Luc. pl. 60. *Dryophila* — Q. p. 156. (. *charbonnière*.) — En troupe, sur la terre brûlée, sur les places à charbon dans les bois. Automne, se retrouve assez souvent au printemps. C. Autun, octob. 1844 (*Herb. Carion*); Brisecou, Montmain, 16 septembre; bois d'Ornée, 16 avril; forêt des Essarons, entre Autun et Mesvres, 3 décembre (Roidot-Errard); forêt de Pierre-Luzière, entre Auxy et Tintry, 19 mai. Mycélium souvent radiciforme. Cette espèce, commune dans nos bois, surtout l'année qui suit celle de leur exploitation, après la fabrication du charbon de bois, paraît différer par la teinte jaune-fauve de son chapeau, et sa surface aplanie, de la forme de l'ouest de la France à teinte cuivrée avec le centre du chapeau proéminent, telle que l'a figurée Gillet dans les planches de ses *Hyménomycètes*.

3° Voile manifeste sous forme de frange : chapeau à cuticule adhérente, seulement humide : *Udæ* Fr. Q.

flavida (Schæff.) Fr. p. 248. Gil. p. 536, Luc. pl. 19. *Dryophila* — Q. p. 158. (. *jaune-pâle*.) — En touffes

au pied des troncs et sur les souches de pins et de sapins. Automne. AR. Autun, le Petit-Bois, 22 octobre; Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 30 octobre.

4° Voile presque nul; chapeau à pellicule très mince, adhérente, sèche; lamelles jaunes; spores fauves; espèces toutes lignicoles et exclusivement sur les pins ou les sapins : *Sapineæ* Fr. *Udæ* Q. p. p.

picrea (Pers.) Fr. p. 251. Gil. p. 533. Luc. pl. 136. *Dryophila* — Q. p. 157. (..... *amère*, du grec *picros*, amer). — En touffes, sur les troncs de pins silvestre. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, 3 novembre.

5° Voile manifeste, cortiniforme : chapeau à pellicule soyeuse ou fibrilleuse, sèche : *Sericellæ* Fr.; *Paxillus* subdiv. *Sericelli* Q.

tricholoma (Alb. et Schw.) Gil. p. 531. *Inocybe* — Fr. p. 236. Luc. pl. 213. *Paxillus* — Q. p. 110. *Ag. gnaphaliocephalus*. Bull. pl. 576, fig. 1. (..... à marge chevelue.) — Sur la terre, dans les bois de conifères, surtout en montagne. Automne. TR. Mesvres, bois de pins entre Runchy et Broye, 31 octobre; Saint-Prix-en-Morvan, forêt de Folin, sous les sapins à la Goulette, 23 septembre. Spores anguleuses. Espèce ambiguë, que la plupart des auteurs, depuis Fries, ont attribuée à *Inocybe*, à cause de son port et de son aspect général; mais Fries lui-même lui reconnaissait les caractères du genre *Flammula*, et la décurrence prononcée de ses lamelles la sépare en effet complètement des *Inocybes*. Si l'on considère en outre son étroite connexité avec l'espèce suivante, *helomorpha*, que tous les mycologistes, Fries lui-même, ont rangée sans conteste dans les *Flammettes*, on admettra le bien fondé de notre classification. Quélet en a fait un *Paxillus*, en étendant beaucoup les limites de ce genre. Patouillard, après l'avoir décrite d'abord comme un *Inocybe* (*Tab. anal. fung.* p. 23 et n° 552), voyant que ce Champignon ne cadrerait bien dans aucun genre, a résolu la difficulté en

créant pour lui et quelques espèces voisines le genre nouveau *Ripartites* (les *Champ. sup. Classif.* p. 118). C'est donc en réalité une de ces espèces de transition que nous avons déjà eu l'occasion de signaler plusieurs fois, et qui servent à relier les différents genres. Cette espèce est du reste tout à fait remarquable par son pied fibrilleux écailleux au sommet, son chapeau velouté, à poils plus longs, et comme cilié à la marge, et ses lamelles longuement décurrentes; celles-ci, d'abord blanches, deviennent ocracées-brunâtres, et non rouges, comme dans la figure de Bulliard, qui est inexacte.

helomorpha Fr. p. 252. Gil. p. 533. Luc. pl. 216. *Paxillus* — Q. p. 110. (. en tête de clou, du grec *hélos*, clou et *morphé*, forme.) — Sur la terre, dans les bois, les bruyères, au voisinage des arbres résineux. Automne. TR. Autun, parc de Montjeu, sous des sapins, 17 novembre; Mesvres, bois de pins entre Runchy et Broye, 31 octobre. D'après Quélet ce Champignon ne serait qu'une variété du précédent, et même peut en être considéré comme une forme âgée, à coloration blanche argentée, à surface sèche et luisante, par la perte de sa villosité et les poils de la marge. Cette opinion est corroborée par le fait que nous avons trouvé les deux formes croissant pêle-mêle dans le même groupe. On n'a du reste qu'à comparer les deux planches des *Champignons peints de la France*, Luc. pl. 213 et 216, pour en apprécier les étroites affinités.

Les caractères distinctifs d'après lesquels bon nombre d'espèces de Champignons affines ou litigieuses ont été distinguées sont, du reste, si variables avec l'âge ou les conditions climatiques, que les observations destinées à en élucider la valeur ne sauraient être trop précises et trop répétées.

GENRE XXIX. — **Naucoria** Fr. *Naucorie*.

(*Hylophila* 1 *Naucoria* Q.)

Etym. latine : *naucum*, flocon de laine, à cause des squames floconneuses qui revêtent le pied et le chapeau d'un certain nombre d'espèces.¹

Ce genre répond à *Collybia* et *Leptonia*, mais à spores rouillées. Espèces de petite taille, cespiteuses, inodores, terrestres, ou rarement lignicoles, sans propriétés alimentaires.

1° Voile nul; chapeau glabre; spores ferrugineuses : *Gymnotæ* Fr. Q.

pygmæa (Bull. pl. 525, fig. 2.) Fr. p. 256. Gil. p. 544. (..... *pygmée*.) — En touffes à la base des troncs, ou sur le bois mort. Été, automne. R. (Grognot).

1. La plupart des auteurs donnent à *Naucoria* l'étymologie *naucum* avec le sens de zeste de noix; nous n'en saisissons pas le rapport, et Saccardo a pu, à bon droit, demander récemment quelle en était la raison : « *Etym. naucum, ex ipso auctore, sed ratio obscura.* » Sacc. *Syll. fung.* V, p. 828. En latin, *nauci* veut bien dire en effet zeste de noix, et *naucum* s'emploie dans le même sens, mais il signifie aussi par dérivation : objet de peu de valeur, léger flocon de laine. C'est dans cette dernière acception qu'il faut le prendre ici, et nous en trouvons la preuve dans les textes mêmes de Fries. Il dit en effet à propos de *Naucoria* : « Leur port est celui d'une *Collybie*; mais leur voile est de même nature que celui des *Lépiotes*, d'un aspect floconneux, d'où leur nom. » — *Statura quidem Collybiæ; sed velum ejusdem indolis ac Lepiotarum, naucum (unde nomen) referens.* » E. Fr. *Syst. myc.* I, p. 260. En effet le voile des *Lépiotes* est éminemment floconneux, puisqu'il est l'origine de leurs squames si abondantes. Toute une section du genre *Naucoria* est caractérisée du reste par le pied et le chapeau squamuleux floconneux, et c'est précisément cette section, *Lepidotæ*, que Fries désigne comme type des *Naucories* : « *Naucoriæ typicæ.* » Fr. *Hym. Europ.* p. 262.

cerodes Fr. p. 257. Gil. p. 547. *Hylophila* — Q. p. 86. (. couleur de cire.) — Sur la terre sèche, ou parmi les mousses, dans les pâturages arides. Été, automne. R. Mouthier-en-Bresse, sur la lisière du bois de Dissey, 3 juin, 6 octobre (Ch. Bigeard).

melinoïdes (Bull. pl. 560, fig. 1, F.) Fr. p. 257. Gil. p. 546. *Hylophila* — Q. p. 86. (. de couleur ocracée, de *melinum*, terre mélienne, ou terre jaune ocreuse.) — Dans les pâturages secs, parmi les mousses et les herbes, surtout en montagne. Printemps, automne. R. La Selle-d'Auxy (*Herb. Grognot*); Armecy, commune de Montmort, près Toulon-sur-Arroux, sur les touffes de *Polytrichs*, avril 1882 (*Herb. Carion*); montagne de la Gagère, au-dessus de Thil-sur-Arroux, 21 octobre. Se retrouve dans les pâturages élevés du Jura et des Vosges.

pusiola (Pers.) Fr. p. 258. Gil. p. 546. Luc. pl. 161. *Hylophila* — Q. p. 86. (. mignonne; de *pusio*, petit garçon.) — En troupe, sur la terre au bord des chemins, et parmi les mousses ou les herbes dans les lieux secs. Automne. C. Autun, sur les vieux murs d'Autun, surtout dans le bas de la ville, 5 octobre, 10 novembre; sur la vieille route à Montmain, près du pont Saint-Georges, 2 octobre. Le chapeau ne dépasse guère un centimètre, et le pied deux à trois centimètres. Elle ressemble beaucoup aux petits individus de *pediades*, mais se différencie aisément par ses spores et ses lamelles ferrugineuses mais non fucescents.

badipes Fr. p. 259. Gil. *Tab. anal.* p. 122. Luc. pl. 137. *Hylophila* — Q. p. 87. (. à pied bai.) — Bois de pins, parmi les mousses, dans les endroits un peu humides. TR. Autun, bois de pins à Ornée, 13 septembre; bois de pins près des sources de l'Yonne, au-dessus de Saint-Prix (*Herb.*

Grognot). Espèce rare, commune à la flore mycologique et granitique des hautes Vosges et du Morvan : Pied grêle, allongé, de 0^m05-0^m06, fistuleux, fragile, brun-ferrugineux et orné jusqu'au milieu de fibrilles blanches, jaunâtre au sommet. Chapeau petit, 0^m02, mince, campanulé, glabre, strié et hygrophane sur les bords par l'humidité, ferrugineux ou fauve, plus pâle par les temps secs, à marge presque droite; lamelles adnées, uncinées, ventruës, espacées, fauves puis ferrugineuses; spore pruniforme, 0^{mm}01-0^{mm}02, fauve. — A l'état jeune, elle a un peu l'aspect d'une *Galera*.

2° Voile très fugace, aranéeux ou furfuracé; chapeau glabre; spores fucées :
Phæota Fr. Q.

pediades Fr. p. 260. Gil. p. 548 et fig. *Hylophila semi-orbicularis* Q. p. 88. p. p. (. . . . des plaines; du grec *pédias*, *pédiados*, qui est en plaine.) — Dans les champs, les prés secs, au bord des chemins, en troupe. Toute l'année. C. Autun, dans les gazons, 20 mai, 15 juin, 20 août; Curgy, sur les chaumes, 25 septembre; Armecy, commune de Montmort, près Toulon-sur-Arroux, sur un vieux toit de chaume, novembre et avril (*Herb. Carion*). Chapeau sec, pied médulleur, jaunâtre et subbulbeux, présentant quelquefois un anneau plus ou moins marqué, formé par les vestiges du voile.

semiorcubicularis (Bull. pl. 422.) Fr. p. 260. Gil. p. 548 et fig. *Hylophila* — Q. p. 88. (. . . . hémisphérique.) — Prés, pelouses, bords des chemins, le plus souvent solitaire. Presque toute l'année, surtout en automne. AC. Autun, parmi les gazons, 15 septembre; Mesvres, bords des chemins en montant à la Certenue, 19 juillet; Issy-l'Evêque, dans les champs, 19 septembre. Cette espèce que Quélet confond avec la précédente s'en distingue cependant par son chapeau plus ou moins visqueux, par son pied ferrugineux, dépourvu

de toute trace d'anneau, fistuleux, à épiderme se détachant facilement par la pression du tube central fibreux et résistant.

arvalis (Bull. pl. 522, fig. 2.) Fr. p. 261. Gil. p. 548. *Hylophila* — Q. p. 88. (..... *des champs*.) — Sur la terre dans les champs cultivés et sablonneux. Automne. R. Saint-Désert près Buxy, sol calcaire, 7 octobre (Ch. Ozanon).

tabacina (DC.) Fr. p. 261. Gil. p. 547. *Hylophila* — Q. p. 89. (..... *couleur de tabac*.) — En petits groupes, au bord des chemins. Automne. R. Brion, sous les haies, à la Longine, 4 octobre. Ressemble beaucoup à *badipes* par son pied brun à la base, mais celui-ci est glabre; le chapeau est en outre d'une couleur plus foncée, bai-brun, et soyeux, les lamelles rouillées, etc.

temulenta Fr. p. 262. Gil. p. 547. *Hylophila* — Q. p. 89. (..... *tremblottante, ivre*; au sens propre du mot : pied grêle tremblant comme un homme ivre.) — Lieux humides des bois, en troupes. Automne. R. Monthelon, pâture humide et ombragée, au bas de la chaussée de l'étang de Chantal, parmi des touffes de joncs, 14 novembre.

3° Voile manifeste; chapeau floconneux ou squamuleux; spores ferrugineuses :
Lepidotæ Fr. Q.

siparia Fr. p. 263. Gil. p. 542. *Hylophila* — Q. p. 90. (..... *voilée*; de *siparium*, rideau de théâtre, voile que l'on tirait devant la scène pendant les changements de décor.) — Dans les bois et sous les haies humides, sur les rameaux tombés à terre. TR. Saint-Symphorien-lès-Autun, chemin de Saint-Denis, sur une branche sèche de rosier, septembre 1857 (*Herb. Carion*). Le pied plein, ferrugineux, est recouvert à sa base, ainsi que le chapeau, de flocons pelucheux, les recouvrant comme un tissu, d'où la dénomination spécifique.

conspersa (Pers.) Fr. p. 264. Gil. p. 543. *Hylophila* — Q. p. 91. (. *saupoudrée*.) — En troupe dans les bois ou les prés humides. TR. Tourbières de Pré-Pernis, entre Roussillon-en-Morvan et Saint-Prix, 23 septembre (*Soc. myc.*) Très ressemblante à *tabacina* ; s'en distingue surtout par les petites squames furfuracées qui recouvrent le pied et le chapeau, etc.

escharoïdes Fr. p. 264. Gil. p. 542. *Hylophila* — Q. p. 91. (. *croûteuse*, du grec *eschara*, cicatrice, croûte qui se forme sur les plaies, principalement sur les brûlures.) — En troupe, dans les bois humides ou marécageux des montagnes. Automne. AC. Le Morvan : Roussillon, vallée de la Canche, 23 septembre ; Saint-Prix, forêt de Folin, bois marécageux entre la Croisette et la Goulette, 23 septembre ; mont Beuvray, vallons humides de la Comme-Chaudron, 24 septembre.

graminicola (Nees) Fr. p. 265. Gil. p. 543. Voy. plus haut : *Marasmius caulicinalis* (Bull.) p. 264. — Récolté sur les chaumes desséchés des *Agrostis* à Armecy, commune de Montmort, près Toulon-sur-Arroux, le 1^{er} septembre 1862 par le D^r Carion (*Herb. Carion*) ; doit être rapporté à *Marasmius caulicinalis*, Bull. ou *Collybia stipitaria* Fr. Du reste Fries n'a admis cette espèce qu'avec doute dans le genre *Naucoria*, et avoue qu'il n'en connaissait pas les spores, qui sont blanches.

GENRE XXX. — **Galera** Fr. *Galère*.

Etym. latine : *galea*, casque et *galerus*, sorte de bonnet de peaux de bêtes en forme de casque.

Champignons de petite taille, grêles et fragiles, inodores, terrestres ou muscicoles, correspondant aux genres *Mycena* et *Nolanea* des séries précédentes. Usages nuls.

1° Chapeau conique campanulé, hygrophane, lisse, micacé par le sec; pied rigide; lamelles serrées, ascendentes : *Conocephalæ* Fr. Q.

tenera (Schæff.) Fr. p. 267. Gil. p. 553. Q. p. 80. *Ag. foraminulosus* Bull. pl. 535, fig. 1. (..... *tendre*.) — Lieux humides et herbeux, parmi les mousses, surtout au voisinage des détritux végétaux. Automne. C. Autun (*Herb. Carion*); Couhard, rampes de Montjeu, 15 octobre; Montheilon, sous les haies, 14 septembre; Saint-Didier-sur-Arroux, 27 octobre; Roussillon-en-Morvan, vallée de la Canche, 23 septembre, etc.

antipus (Lasch.) Fr. p. 268. Gil. p. 553 et fig. Q. p. 80. LUC. pl. 111. (..... *antipode*, d'après la forme du pied radicant.) — Groupé sur le terreau dans les jardins, et dans les champs fumés. TR. Saint-Emiland, jardin de M. Ch. Ozanon, 27 septembre. Espèce rare qui ressemble au premier abord aux petites formes de *Pholiota togularis* et surtout à *Naucoria arvalis*; avec un peu d'attention on la reconnaîtra facilement aux caractères du genre. Le pied allongé, fusiforme, longuement radicant, est renflé au collet et semble composé de deux parties également atténuées et opposées, ce qui lui a valu son nom spécifique. La partie radiciforme, épigée, est souvent tortueuse, et rugueuse ou prolifère par le développement de chapeaux rudimentaires.

2° Chapeau campanulé, hygrophane, strié, soyeux par le sec; pied flexible; lamelles larges, adnées; espèces croissant sur les mousses : *Bryogenæ*. Fr. Q.

hypnorum (Batsch) Fr. p. 270. Gil. p. 551 et fig. Q. p. 78. *Ag. melinoïdes* Bull. pl. 560, fig. 1, C. E. (..... *des hypnes*, sorte de mousse.) — Parmi les mousses humides, dans les prés, les bois et les tourbières, souvent en groupes. Été, automne. C. Autun, sur les mousses des bois, septembre 1844 (*Herb. Carion*); le Petit-Bois, 1^{er} octobre; la Chaume

de Montjeu, 23 septembre ; Roussillon-en-Morvan, vallée de la Canche, le Pavillon, 23 septembre ; la Chapelle-de-Bragny, 14 octobre (ab. Flageolet).

Var. **sphagnorum** (Pers.) Fr. p. 270. Gil. p. 551. Q. p. 78. Luc. pl. 61. *Ag. melinoïdes* Bull. pl. 560, fig. 1, H. (. *des sphaignes*.) — Lieux humides des bois, et tourbières, sur les touffes de sphaignes. AR. Autun, à Montjeu, 23 septembre ; la Croisette, entre Roussillon-en-Morvan et Saint-Prix, 23 septembre ; tourbières de Bois-l'Abbesse, 16 août. Variété robuste, deux ou trois fois plus grande que le type, à pied allongé, fibrilleux, à chapeau jaune ocracé plus large et plus globuleux.

Var. **rubiginosa** (Pers.) Fr. p. 269. Gil. p. 552. Q. p. 78. (. *rouillée*.) — Sur les mousses, dans les bois. Automne. R. La Selle-d'Auxy ; bois de Canada entre Auxy et Tintry (Grognot. *Cat. et Herb.*). Admise comme espèce par Fries, mais avec des doutes sur sa validité ; paraît bien n'être qu'une simple variété d'*hypnorum* à pied rouillé, glabre et luisant, à chapeau fauve plus foncé, et à lamelles ventruées, et reliée au type par de nombreuses formes intermédiaires.

mniofila (Lasch.) Fr. p. 270. Gil. p. 551. Q. *Enchir.* p. 107. (. *qui aime les mousses*, de *mnium*, espèce de mousse.) — Parmi les mousses, dans les bois humides. R. Autun, sur les murs d'une cour couverts de mousse, septembre et octobre 1851 (*Herb. Carion*) ; le Petit-Bois, 14 octobre.

tenuissima (Weinm.) Fr. p. 271. Gil. p. 552. Q. p. 80. (. *très tenue*.) — Dans les bois, parmi les mousses. TR. Morvan : Saint-Prix, forêt de Folin, à la Goulette, et au Grand-Montot, sur la lisière des bois de sapins, 23 septembre (*Soc. myc.*).

3° Chapeau campanulé, membraneux, soyeux ou squamuleux ; pied mou, fibrilleux :
Eriodermæ Fr. *Bryogenæ* Q. p. p.

mycenopsis Fr. p. 271. Gil. p. 555. Q. p. 78. (..... *qui a l'aspect d'une Mycène.*) — En troupes, dans les bois humides, parmi les mousses. Automne. R. Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre.

GENRE XXXI. — **Tubaria** Smith. *Tubaire.*

Etym. latine : *tuba*, trompette, par rapport à la forme générale du champignon.

Ce petit genre a été formé en grande partie d'espèces autrefois comprises dans les genres *Naucoria* et *Galera*, et que leurs lamelles décurrentes en ont fait distraire. Quélet, qui n'admet pas le genre *Tubaria*, en a réparti les espèces dans ses genres *Hylophila*, sect. 1 *Naucoria*, et *Galera*. Il répond aux genres leucosporé *Omphalia* et rhodosporé *Eccilia*. Il diffère de *Flammula* surtout par les caractères du pied cartilagineux et fistuleux, confluent, mais hétérogène avec le chapeau.

Espèces terrestres ou muscicoles sans usages.

1° Spores ferrugineuses : *Genuinæ* Fr.

cupularis (Bull. pl. 554, fig. 2.) Fr. p. 272. Gil. p. 538. *Lactarius cupularis* Q. p. 353. (..... *en cupule*, en forme de petite coupe.) — Sur la terre, dans les bois. R. (Grognot). Nous ne citons cette espèce litigieuse, insérée dans le *Catalogue des pl. crypt. de S.-et-L.* par Grognot, p. 230, sans indication de localité, uniquement pour attirer l'attention sur ses particularités. Elle a tout à fait l'habitus d'une *Omphalia* ou d'une *Leptonia* ; mais d'après Quélet ses feuillets seraient légèrement laiteux et ses spores blanches, et pour lui ce serait un *Lactaire* ; il l'a même identifiée avec *Lactarius*

tabidus Fr. et proposé de l'appeler *Lact. cupularis* (Cf. D^r Quélet. *Bull. Soc. bot. Fr.* xxiv (1877), p. 323-xxx1). Plus tard, il a modifié cette opinion, et l'a regardée comme bien différente de *L. tabidus*, mais comme étant le *Lactarius cyathula* Fr. p. 433. C'est donc sous le nom de *Lact. cupularis* (Bull.) Q. (*L. cyathula* Fr.) que ce Champignon a pris place dans les récents ouvrages de Quélet (*Enchirid.* p. 29 et *Fl. myc.* p. 353), où il le signale du reste comme dissemblable à tous les autres Lactaires. De nouvelles observations seraient donc intéressantes pour l'examen des spores, qui étaient inconnues de Fries, et qu'il a rattachées un peu arbitrairement à ses *Dermini*.

furfuracea (Pers.) Fr. p. 272. Gil. p. 538 et fig. *Hylophila pellucida* Q. p. 91 p. p. *Ag. squarrosus* Bull. pl. 535, fig. 3. (. *furfuracée*.) — Sur la terre, dans les bois, parmi les feuilles tombées, les brindilles de bois. Automne. Probablement C. mais passe facilement inaperçue. Morvan : forêt de Folin, à la Croisette, la Goulette, entre Roussillon et Saint-Prix, 23 septembre. *Comestible* ; serait même assez sapide et agréable, mais trop petite et négligée.

pellucida (Bull. pl. 550, fig. 2.) Fr. p. 273. Gil. p. 539. *Hylophila* — Q. p. 91. (. *translucide*.) — Sur la terre, dans les bois de hêtres, autour des troncs et au bord des chemins. R. Mont Dône, entre Saint-Didier-sur-Arroux (S.-et-L.) et Millay (Nièvre), sur les deux versants, surtout dans les jeunes coupes, 14 octobre. Très voisine de *furfuracea* avec laquelle Quélet l'a réunie ; elle en diffère seulement par son pied plus court, farci de moelle, fistuleux seulement à la fin, par son chapeau plus mince, pellucide, et strié à la marge, par ses lamelles plus pâles, très larges, comme triangulaires et largement adnées plutôt que décurrentes.

muscorum (Hoffm.) Fr. p. 274. Gil. p. 539. *Galera* — Q. p. 77. (. *des mousses*.) — Au pied des arbres ou sur

les vieilles souches, parmi les mousses. R. Autun; parc de Montjeu (Grognot).

2° Spores brunes-ferrugineuses : *Phæotæ* Fr.

inquilina Fr. p. 274. Gil. p. 538. *Hylophila* — Q. p. 90. (..... *locataire*, par allusion à l'existence épiphyte du Champignon.) — Sur les branches mortes, et les brindilles de bois dans les forêts et sous les haies. Automne. Peut se retrouver toute l'année, probablement C. mais trop souvent négligée à cause de sa petite taille, un centimètre à peine. Saint-Léger-sous-Beuvray, sous une haie au chemin dit de la Bise-à-l'Ane, en montant au mont Beuvray, 24 septembre.

GENRE XXXII. — **Crepidotus** Fr. *Crépidote*.

Etym. grecque : *crépis*, sandale, et *ous*, *otos*, oreille, à cause de la forme du chapeau étalé latéralement.

Espèces peu nombreuses, toutes lignicoles, analogues aux *Pleurotus* et *Crepidotus*.

palmatus (Bull. pl. 216.) Fr. p. 275. Gil. p. 558. *Gyrophila palmata* Q. p. 273. — (..... *palmé*.) — Sur les vieux troncs d'arbres, chênes, hêtres, etc. Automne. R. Parc de Montjeu (Grognot). — *Comestible* douteux. Spores jaune-paille (Q.), ferrugineuses (Fr.). Malgré la coloration des spores, Quélet a séparé cette espèce des autres Crépidotes, et l'a transposée, parmi les Leucosporés, dans son genre *Gyrophila*, où il a créé une petite section *Pleurotoïdes* pour elle, et pour quelques vrais *Pleurotes*, *ulmarinus*, etc. Cette innovation, fait trop bon marché des caractères extérieurs et aisément saisissables pour être facilement acceptée.

mollis (Schæff.) Fr. p. 275. Gil. p. 537 et fig. Q. p. 75. Luc. pl. 112. (..... *mou*.) — Sur les vieux troncs d'arbres. Été,

automne. C. Autun, sur les troncs des hêtres (*Herb. Grognot*); sur une souche de saule (*Herb. Carion*); Couhard, sur des troncs de peupliers, 2 octobre; parc de Montjeu, sur des troncs de hêtres 21 septembre; Uchon, sur les souches de hêtres, 15 juillet. *Comestible* peu recommandable, sinon douteux — Chair charnue-gélatineuse.

pallescens Q. *Bull. Soc. bot. Fr.* xxv (1878), p. 287 et pl. III, fig. 9; *Fl. myc.* p. 77. (. *pâlissant*.) — Petite et rarissime espèce signalée pour la première fois dans le Jura par le D^r Quélet sur des branches de hêtres tombées à terre; retrouvée et reconnue par lui dans le haut Morvan, à Pré-Pernis, commune de Saint-Prix, sur des rameaux desséchés du genêt à balai, lors de la session extraordinaire de la Société mycologique à Autun, en 1886, 23 septembre :

Pied plein, recourbé, aminci vers le bas, villeux et blanc. Chapeau très petit, 0^m005, convexe, ombiliqué, membraneux, tomenteux, blanc prenant une légère teinte citrine. Lamelles émarginées, décurrentes par un petit filet, d'un blanc crème puis bistrées. Spore pruniforme, 0^m007, fauve.

GENRE XXXIII. — **Paxillus** Fr. *Parille*.

(*Paxillus* II *Tapinia* Fr. Q.)

Etym. latine : *paxillus*, petit pieu, par analogie avec le pied dur et ferme.

Ce genre tel qu'il a été compris par Fries, *Hymen. Europ.* p. 401, et plus récemment par Quélet, *Fl. myc.* p. 108, renferme des espèces très disparates, dont le caractère commun était d'avoir la marge du chapeau enroulée dans le jeune âge et les lamelles plus ou moins anastomosées en arrière. Nous avons rapporté aux genres naturels avec lesquels elles ont le plus d'analogie les espèces de la tribu *Lepista*, qui du reste par leurs spores d'un blanc sale, mais non ocracées

ni ferrugineuses, s'éloignent des Phæosporés. Nous limitons donc notre genre *Paxillus* à la tribu Friésienne *Tapinia* (du grec *tapeînos*, bas, qui croît au ras de terre, par rapport à la brièveté du pied), caractérisée par le chapeau excentrique, déprimé au centre, tomenteux, à marge fortement enroulée et à lamelles facilement séparables de l'hyménophore. Espèces de grande taille, terrestres et comestibles.

giganteus Fr. p. 401. V. plus haut : *Clitocybe gigantea*, p. 177.

Alexandri Gil. *Pl. suppl. avec descript.* Fr. p. 401. V. plus haut : *Clitocybe gilva*, p. 177.

involutus (Batsch) Fr. p. 403. Gil. p. 529 et fig. Q. p. 111. *Ag. contiguus* Bull. pl. 240 et 576, fig. 2 ; et *Ag. vinosus* Bull. pl. 54. *Flammula vinosa* Fr. p. 244 ; Gil. p. 532. (..... à bords enroulés.) — Dans les bois, au bord des chemins, sous les haies, talus des fossés ombragés, souvent en troupe. Été, automne. TC. Autun (*Herb. Grognot*) ; Couhard, Filliouse, 1^{er} octobre ; les Revirets, 9 septembre ; Monthelon, à Branges, 10 juillet, 9 août etc. ; le Morvan, où il est commun : Rousillon, 16 août, etc. ; la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (ab. Flageolet) ; Marcigny-sur-Loire, 4 octobre (Q. Ormez-zano). — *Comestible*. Malgré son aspect peu engageant, cette espèce est absolument sans danger ; comme elle est très répandue, elle peut être une ressource alimentaire, mais elle est à peu près dépourvue d'arome, la chair est mollassée, aussi est-elle peu appréciée. Dans cette espèce, comme dans les suivantes, les lamelles anastomosées en arrière par des veines transversales, prennent quelquefois près du stipe une disposition alvéolaire ou poreuse, qui peut être considérée comme un acheminement à la structure poreuse des Bolets, dont ces Champignons rappellent un peu la forme et l'aspect extérieur. La pl. 54 de Bulliard, *Ag. vinosus*, représente très

exactement la forme brune, veloutée, telle que nous l'observons fréquemment, et que Fries, avec doute, et Gillet ont rapportée au genre *Flammula*; elle a tous les caractères d'un vrai *Paxillus* et il nous paraît impossible de la distinguer d'*involutus*.

atro-tomentosus (Batsch) Fr. p. 403. Gil. p. 528 et fig. Q. p. 110. Luc. pl. 18. (. à pied noir tomenteux.) — A terre dans les bois de pins et de sapins, au pied des arbres, ou quelquefois sur les vieilles souches, habituellement solitaire. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 11 novembre; bois au-dessus des Revirets, et de la Chaume de Montjeu, 8, 30 septembre. Propriétés incertaines, *comestible* d'après Quélet, *suspect* au dire de Gillet.

griseo-tomentosus (Sécr.) Fr. p. 404. Gil. p. 529 et fig. Q. p. 111. Luc. pl. 165. (. à pied gris tomenteux.) — Dans les bois, à terre, au pied des chênes. Automne. TR. Autun, bois de la montagne Saint-Claude, et des Revirets. en montant à la Chaume de Montjeu, 5 septembre. Espèce rare qui n'a guère été trouvée en France que dans le Jura et aux environs d'Autun. (Pl. IV, fig. 2.)

lamellirugus (DC. *Fl. Fr.* V, p. 44.) Q. p. 111. *P. panuoides* Fr. p. 404. *Crepidotus croceo-lamellatus* (Let.) Gil. p. 557 et fig. (. à lamelles ridées.) — Bois de sapins, cespiteux sur les vieux troncs. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, sur des souches de sapins, 22 octobre. Curieuse espèce, à chair molle, à lamelles souvent peu saillantes, rameuses et anastomosées, qui fait la transition entre les Agarics et les Chanterelles, par conséquent entre les *Polyphyllés* et les *Ptychophyllés*; elle est très variable, et a reçu de nombreux noms rappelant ses caractères ambigus : *Merulius lamellosus* Sow., *Mer. crispus*, Turpin, *Cantharellus Dutrochetii* Montagne, etc. Gillet n'en a décrit et figuré sous le vocable de *Crepidotus croceo-lamellatus* que la forme sessile :

Chapeau charnu, dimidié, horizontal, de 0^m02-0^m05, conchoïde ou spatulé, courtement stipité, sessile ou résupiné, vilieux puis glabrescent, d'un jaune sale. Chair molle, jaunâtre et douce. Lamelles décurrentes, serrées, crispées, rameuses et anastomosées, alvéolées à la base, à rides transversales en forme de nervures, de couleur safranée ou orangée puis fauve. Spore ellipsoïde, 0^m006, fauve.

SÉRIE D. *Ianthinosporés*.

Mélanosporés Gil. p. p. *Pratelli* Fr.

Etym. grecque : *ianthinos*, violet, et *sporos*, spore.

GENRE XXXIV. — *Pratella* Pers. *Pratelle*.

Psalliota Fr. (du grec, *psallion*, anneau.) *Agaricus* Karst. Pat.

Etym. latine : *pratum*, pré; champignons croissant dans les prés.

Ce genre, qui répond à *Lepiota* parmi les *Leucosporés*, ne renferme que des espèces terrestres très charnues, et pour la plupart éminemment comestibles.

augusta Fr. p. 278. Gil. p. 561 et fig. Q. p. 74. (..... de grande taille, majestueuse.) — Dans les bois, surtout à leur lisière, les parcs, les prés ombragés, près des haies. Été, automne. R. Saint-Pantaléon près Autun, à Mainencourt, 19 septembre; Monthelon, à Branges, 20 août. *Comestible*. Remarquable par sa grande taille, son pied plein, très épais, sa chair blanche, parfumée, ne changeant pas de coloration à l'air.

arvensis (Schæff.) Fr. p. 278. Gil. p. 563 et fig. Q. p. 73. Luc. pl. 162. (..... des champs cultivés.) Vulg. *Pâturon*, *Boule-de-Neige*. — Prés, pâturages, pelouses, bords des

routes. Été, automne. C. Autun, à Filliouse, 11 juin ; aux Revirets, 12 juin ; au Petit-Bois, 10 juillet, etc. ; Epinac, pâturages, 5 août ; Morvan : Roussillon, Saint-Prix, 23 septembre etc. *Comestible* excellent ; habituellement confondue sur les marchés avec *campestris*, mais elle en diffère par sa teinte plus blanche, son chapeau farineux plutôt que squamuleux, son odeur plus aromatique rappelant la farine fraîche, et surtout son pied creux, son anneau double à couche extérieure moins large, fissuré, à déchirures rayonnantes, et sa chair blanche, gardant sa couleur à la coupe et à l'air. Ses lamelles restent en outre longtemps pâles, blanches ou à peine carnées, et ne deviennent purpurines que sur le tard ; il est arrivé quelquefois de graves accidents d'empoisonnement par confusion de cette espèce avec certaines variétés blanches d'*Amanites* vénéneuses, qui dans le jeune âge en ont un peu l'aspect : *A. bulbosa*, *ampla*, etc. Il suffit d'être averti et d'apporter quelque attention à la reconnaissance des caractères botaniques distinctifs de ces Champignons pour éviter des erreurs aussi déplorables.

cretacea Fr. p. 279. Gil. p. 563. Q. p. 73. Luc. pl. 138. (..... *crétacée*, à couleur de craie.) — Jardins, champs cultivés, sur le terreau. Automne R. Autun, bords des haies (*Herb. Carion*) ; champs à Rivault, 15 septembre ; Champchanoix, sur la lisière du bois de la Feuillie, 22 septembre ; Mouthier-en-Bresse, 13 octobre (Ch. Bigeard). — *Comestible*. Chapeau d'un blanc de neige ; chair blanche, même à l'air ; pied creux. Odeur urineuse, d'urine de souris (Q.). Cette espèce, commune dans le midi de la France, paraît plus rare dans le centre.

xanthoderma (Génévier. *Bull. Soc. bot. Fr.* xxiii (1876) p. 32.) Gil. *Tab. anal.* p. 129 et fig. Luc. pl. 20. *P. cretacea* var. *flavescens* Q. p. 73. (..... à peau jaune.) — Prairies, pelouses, vergers, sous les haies, ou sous les arbres, princi-

palement sous les sapins. Été, automne. AC. Autun, dans un verger, 21 octobre (H. Revenu); parc du Petit-Montjeu, sous les sapins, 14 août, 13 septembre; Saint-Symphorien près Autun, dans un pré, 1^{er} octobre; parc de Monjeu, derrière le château, 21 septembre. Regardé comme *suspecte* par Gênevier, qui a signalé à Nantes des accidents survenus après son emploi; nous avons été témoin d'une indisposition assez sérieuse dont elle paraît avoir été la cause (Voy. D^r X. Gillot : *l'Agaricus xanthodermus* G. Gênev. et ses propriétés suspectes, in *Revue myc.* II (1880), p. 88); ce qui ne l'empêche pas d'être vendue sur les marchés d'Autun avec les autres espèces du même genre et d'être mangée sans inconvénient. Elle est même regardée comme un mets d'autant plus engageant qu'elle exhale habituellement une odeur anisée assez prononcée. Il ne faut probablement voir dans les accidents signalés que l'effet de l'ingestion immodérée des champignons, toujours un peu difficiles à digérer, ou l'usage d'individus trop avancés en âge, plus ou moins altérés, et formant dans leurs tissus des ptomaines végétales nuisibles (V. plus haut, p. 143).

La *Pratelle xanthoderme* se reconnaît aisément à son chapeau d'un blanc pur, lobulé, à son pied robuste, allongé, bulbeux à la base, et surtout à la coloration d'un jaune franc que prend l'épiderme du chapeau quand on le froisse avec l'ongle, ou la base du stipe quand on la coupe; l'anneau est souvent aussi taché ou bordé de jaune. Elle a les plus grands rapports, d'après Gênevier lui-même, avec *Prat. silvicola* (Vittad.) Fr. p. 280, et n'en est peut-être pas distincte; elle est également presque identique à *Prat. flavescens* Gil. p. 564 et fig., qui a le même habitat sous les sapins et ne se différencie guère que par la teinte jaunâtre plus générale du chapeau; c'est un simple degré de coloration. Pour Quélet ce serait une variété de *cretacea*; elle n'en diffère en effet que par son pied plus épais, plus charnu, moins élancé, ses lamelles d'un rose plus vif au début, et la coloration jaune

signalée. Il est facile d'en saisir les analogies et les différences en comparant les deux planches des *Champ. peints de la France*, Luc. pl. 138 et 20. Sa place est donc à la suite de *cretacea*, dont elle constitue tout au moins une variété remarquable.

pratensis (Schæff.) Fr. p. 279. Gil. p. 561 et fig. Q. p. 74. (. *des prés*.) — Dans les prés, sous les arbres, au bord des bois. Été, automne. R. Saint-Pantaléon près Autun, dans une prairie, sous une haie ombragée, 27 juin. Chapeau grisâtre, chair blanche non changeante, pied plein. Espèce rare chez nous, qui semble plus particulièrement propre au nord et à l'ouest de la France.

campestris (L.) Fr. p. 279. Gil. p. 561 et fig. Q. p. 72. (. *champêtre*.) Vulg. *Champignon rose*, *Mousseron*. — Prairies, vergers, jardins, bords des routes, champs en friche. TC. surtout en automne, et par les temps humides (*Herb. Carion*). Chapeau blanc ou grisâtre, parfois rembruni, plus ou moins fibrilleux-squamuleux; pied plein, chair prenant rapidement à l'air une teinte rougeâtre ou brune. C'est le Champignon le plus répandu partout, et l'espèce comestible par excellence, recherchée pour sa saveur et la sécurité avec laquelle on peut la manger. Cultivée sous le nom de *Champignon de couches*, elle est l'objet d'une industrie considérable et d'un commerce étendu. Elle présente, soit à l'état sauvage, soit à l'état cultivé, de nombreuses variétés sous le rapport de la taille, de la couleur, de la forme du chapeau, de la consistance de la chair, de la saveur, etc. Le mycélium qui sert à ensemercer les couches, et dont le choix est très important, est connu dans le commerce et en horticulture sous le nom de *Blanc de champignon*.

GENRE XXXV. — **Stropharia** Fr. *Strophaire*.

(*Geophila* II *Stropharia* Q.)

Etym. grecque : *strophion*, ceinture ou bandelettes circulaires qui s'attachaient sous les seins; par allusion à l'anneau qui entoure le pied.

Genre correspondant aux *Armillaria* et *Pholiota*, établissant bien la transition de *Pratella* à *Hypholoma*. Espèces terrestres ou fimicoles, quelquefois lignicoles, mais alors sur les vieilles souches en décomposition; suspectes ou vénéneuses.

1° Chapeau à cuticule lisse ou squamuleuse, plus ou moins visqueuse :

Viscipelles Fr. Q.

æruginosa (Curt.) Fr. p. 284. Gil. p. 577 et fig. *Geophila* — Q. p. 67. *Ag. cyaneus* Bull. pl. 170. (. *vert-de-gris*.) — Dans les bois feuillus, et parfois dans les pâturages. Automne. C. Autun, bois (*Herbier Carion*); le Petit-Bois, 11 octobre; parc de Montjeu, 21 septembre, 22 octobre; forêt de Planoise, 25 septembre; Saint-Emiland, 7, 17 octobre; mont Dône, 14 octobre; Roussillon-en-Morvan, bois de la Canche, 23 septembre; mont Beuvray, 24 septembre. *Suspecte*, malfaisante.

albo-cyanea (Desm.) Fr. p. 284. Gil. p. 577. *Geophila* — Q. p. 67, Luc. pl. 113. (. *blanche-azurée*.) — Lieux herbeux des bois. Automne. AC. Autun, le Petit-Bois, 11 novembre; bois d'Ornée, 31 octobre; bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 24 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 17 octobre (ab. Flageolet). — *Suspecte*. Diffère d'*æruginosa*, dont elle serait une simple variété d'après Quélet, par ses moindres dimensions, son pied plus grêle, glabre, et non écailleux au-dessous de l'anneau, sa consistance plus molle, sa teinte

d'un vert pâle blanchissant rapidement, et sa pellicule difficilement séparable.

coronilla (Bull. pl. 597.) Fr. p. 285. Gil. p. 578. *Geophila* — Q. p. 68. (. *coronille*, anneau en forme de petite couronne.) — En troupe dans les champs, les prés, les gazons. Automne, et souvent au printemps. C. Autun, dans l'herbe sous des peupliers, 14 septembre (*Herb. Carion*); gazons, pelouses des jardins de la ville; 11 mai; accotements herbeux de la route de Nevers, entre Autun et la Comaille, 8 octobre; Saint-Emiland, 7 octobre; environs d'Epinac, 14 octobre; Buxy, Saint-Désert, sol calcaire, 10 octobre. *Comestible*, en petite quantité et à l'état jeune; le Champignon complètement développé est peu charnu et indigeste et doit être tenu pour *suspect*. Pied plein, chapeau ocracé, blanc-floconneux à la marge; lamelles adnées-sinuées, spores violettes. Chair sapide.

obturata Fr. p. 285. Gil. p. 578. *Geophila coronilla* Q. p. 68 p. p. (. *obturée*.) — Sur la terre, dans les champs et les pâturages. Automne. R. la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, sol calcaire, 17 octobre, 10 novembre (abbé Flageolet). Identifiée par Quélet avec *coronilla*; en diffère par son chapeau d'un jaune plus pâle, plus étalé, fendillé, squamuleux, dépourvu de flocons blancs à la marge, par son anneau blanchâtre dépourvu de stries violacées, ses lamelles adnées, planes et non sinuées, blanches puis d'un brun pourpre ou bistrées, comme les spores qui sont plutôt brunes que violacées.

melasperma (Bull. pl. 540, fig. 2.) Fr. p. 285. Gil. p. 579. *Geophila* — Q. p. 68. (. à spores noires.) — En troupe dans les champs et les prés secs, où elle paraît surtout après les pluies. Automne. R. Armecy, commune de Montmort, près Toulon-sur-Arroux, dans un pré, septembre 1862 (*Herb. Carion*). Très voisine de *coronilla*, se reconnaîtra à son pied

plus élancé, creux, fistuleux, fragile, à son chapeau d'un jaune clair, glabre, légèrement visqueux par les temps humides, lisse et brillant par le sec, à ses lamelles plus profondément sinuées, à peine adnées, ventruës comme arrondies, et colorées par les spores en violet foncé presque noir; chair à saveur vireuse désagréable.

squamosa (Pers.) Fr. p. 285. Gil. p. 578 et fig. Luc. pl. 190. *Geophila* — Q. p. 68. (..... *squameuse*, écailleuse.) — Dans les bois, et les champs sur la lisière des bois. Automne, C. Autun, bois de Brisecou, des Renaudiots, 13 septembre; parc de Montjeu, 2 novembre; forêt de Planoise, 21 septembre, 24 octobre; le Morvan : Roussillon, forêt de Folin, 1^{er} novembre, 5 décembre. *Suspecte*.

luteo-nitens (Fl. Dan.) Fr. p. 286. Gil. p. 576. *Geophila* — Q. p. 69. (..... *d'un jaune brillant*.) — Prés, champs, lieux fumés. R. Autun, aux Revirets, talus de la route de Mesvres, 11 octobre.

merdaria Fr. p. 286. Gil. p. 576. Luc. pl. 139. *Geophila* — Q. p. 69. (..... *qui croît sur les excréments*.) — Lieux ombragés, pâturages, sur le terreau et les fientes desséchées, souvent en troupe. Été, automne. C. Autun, pelouses dans les faubourgs, le long des chemins, les Cités, la Chicolle, 17 septembre, 20 octobre; parc de Montjeu, sur les bouses de vache desséchées, 5 juillet; Roussillon-en-Morvan, accotements des routes, vallée de la Canche, 23 septembre; Mouthier-en-Bresse, 24 juillet (Ch. Bigeard.) — *Suspecte*. Pied court, plein et sec. Chapeau ocracé, lisse et humide, non visqueux; lamelles à la fin purpurines à liseré blanc.

stercoraria (Bull. pl. 566, fig. 1.) Fr. p. 287. Gil. p. 577. *Geophila* — Q. p. 69. (..... *stercoraire*, qui croît sur le fumier.) — Dans les bois humides, les champs cultivés, sur le terreau, le fumier, etc. Été, automne. C. Autun, sur les caisses de fleurs recouvertes de terreau mélangé de crottin

de cheval et sur les couches à fleurs, 29 juillet, 10 septembre ; Brisecou, Fragny, etc., autour des fermes dans les prairies, principalement sur ou auprès des crottins de cheval, 18 septembre, etc. *Suspecte*. Diffère de *merdaria* par son pied plus allongé, visqueux, à moelle séparable, presque creux, son chapeau jaune, visqueux, ses lamelles brunes-olivacées.

semiglobata (Batsch) Fr. p. 287. Gil. p. 576 et fig. *Geophila* — Q. p. 70. (. *hémisphérique*, en forme de demi-globe.) — Dans les prairies sur le fumier, les crottins, et surtout les bouses de vache desséchées. Été, automne. TC. Autun, abondante sur les gazons fumés dans les jardins, 25 septembre, 10 octobre ; Couhard, Montmain, 1^{er} juillet ; parc de Montjeu, 21 septembre ; Etang-sur-Arroux, 14 octobre ; Roussillon-en-Morvan, bords des routes, 23 septembre. *Suspecte*, passe même pour *véneuse*. Se distingue aisément des précédentes à sa taille de moitié moindre, à la forme de son chapeau exactement hémisphérique et glutineux, à son pied fistuleux, etc. Les lamelles sont piquetées de taches plus foncées (papilionacées) comme dans *Panæolus* ; mais elles sont larges, comme triangulaires et adnées dans le genre *Stropharia*, étroites et libres dans *Panæolus*. Cette espèce varie beaucoup de coloration. Elle est habituellement jaune, quelquefois décolorée et toute blanche (de Seynes) ; elle a été trouvée à Autun avec une teinte livide (Grognot).

Var. **gracilis**. Bull. Soc. myc. 1886, p. 57. (. *grêle*.) — Autun, parc de Montjeu, 21 septembre. Stipe plus élané et plus grêle ; chapeau plus petit, mince, d'un jaune verdâtre pâle.

2° Chapeau dépourvu de cuticule, mais à fibrilles floconneuses innées, et non visqueux : *Spintrigeræ* Fr. Q. (de *spinter*, ou *spinther*, bracelet, et *gerere*, porter.)

cotonea Q. Bull. Soc. bot. Fr. XXIII (1876), p. 328 et pl. II, fig. 5. Gil. Tab. anal. p. 132. Luc. pl. 217. *Geophila* — Q. Fl.

myc. p. 66. *Ag. (Hypholoma) lacrymabundus* Fr. p. 293, non Bull. (..... *cotonneuse*.) — Sur la terre, dans les bois, les bruyères, au bord des chemins, sur les vieilles souches ou à leur voisinage, en touffes. Automne. TR. Autun, rampes de Montjeu, au-dessus du faubourg Saint-Blaise, sous les vieux châtaigniers. *Suspecte*. Confondue avec *Ag. lacrymabundus* Bull. qui en est bien différent et qui doit rester dans le genre *Hypholoma*, à anneau fibrilleux, fugace, tandis que *Stroph. cotonea*, à anneau membraneux bien caractérisé, sert d'espèce de transition, entre les deux genres. Nous croyons utile d'en reproduire la description :

Champignon entièrement blanc dans le jeune âge. Pied fistuleux, courbé, ou sinueux, de 0^m05-0^m06, fortement pelucheux, glabre au sommet, au-dessus de l'anneau. Anneau épais, floconneux, persistant. Chapeau sphérique, puis convexe, de 0^m04-0^m06, couvert de squames ou mèches cotonneuses, d'un blanc de neige, puis jaunâtre au centre. Chair blanche, tendre, à saveur douce. Lamelles sinuées, blanches, puis purpurines, enfin brun-pourpre, avec un liseré blanc. Spore pruniforme, 0^{mm}01, d'un brun violet foncé.

GENRE XXXVI. — **Hypholoma**. Fr. *Hypholome*.

(*Dryophila* I *Flammuloïdes* et *Drosophila* III *Hypholoma* Q.
Hypholoma et *Lacrymaria* Pat.)

Etym. grecque : *hyphè*, tissu, et *loma*, frange; les bords du chapeau sont souvent ornés de franges fibrilleuses.

Champignons homogènes correspondant aux *Tricholoma*, *Entoloma* et *Hebeloma* des autres séries. Le voile cortiniforme qui persiste souvent non-seulement sous forme de franges à la marge du chapeau, mais sous forme d'anneau fibrilleux plus ou moins prononcé, mais fréquemment oblitéré, sur le pied, établit également une certaine analogie entre ce genre

et les *Cortinaires*. Il est très voisin de *Stropharia*, dont certaines espèces sont difficiles à séparer; son anneau ténu non membraneux, et la fragilité de ses tissus, l'en distinguent principalement. Patouillard (*les Hyménom. d'Europe, Classif.* p. 122 et 123) a divisé les Hypholomes en deux genres : *Lacrymaria* Pat. à chapeau mou, à lamelles aqueuses, et à spores muriquées, et *Hypholoma* Fr. à chapeau fragile, à lamelles sèches et à spores lisses. Espèces cespiteuses, terrestres, mais alors croissant sur l'humus des bois, ou lignicoles, sur les souches et les racines des arbres que leur mycélium envahit et décompose ou fait périr : presque toutes suspectes ou vénéneuses.

1° Chapeau glabre, à couleurs vives, non hygrophane : espèces cespiteuses, fasciculées : *Fascicularia* Fr. ; *Dryophila* 1 *Flammuloides* Q.

Ce groupe a été rapproché par Quélet de *Flammula*, dont il diffère cependant beaucoup par ses lamelles simplement adnées non décurrentes, et ses spores violettes, et non rouillées.

sublateritium (Schæff.) Fr. p. 290. Gil. p. 572 et fig. Luc. pl. 218. *Dryophila* — Q. p. 154. (. couleur de brique, de later, brique de terre cuite.) Vulg. *Souchette*. — En grosses touffes sur les vieux troncs d'arbres, ou les souches de hêtres, peupliers, châtaigniers, etc. Toute l'année, mais surtout à l'automne. TC. partout. Autun, sur les souches (*Herb. Carion*) ; les Revirets, 5 septembre ; parc de Montjeu. 5 octobre ; forêt de Planoise, 12 octobre ; Monthelon, bois de Chantal, 19 novembre ; le Morvan : Roussillon, 23 septembre ; Saint-Léger-sous-Beuvray, 24 septembre, etc., etc. *Suspect* ou vénéneux. Espèce robuste, charnue, chapeau orangé ou rouge-brique plus foncé au centre. Pied ferrugineux, plein, à la fin fibrilleux mais non réellement creux : atténué de bas en haut. Lamelles d'abord blanc-sale ou gris-jaunâtre puis olivacées. Chair blanche tirant sur le jaune : odeur faible ; saveur amère.

Var. **nanum**. (. nain.) — Forme plus petite et plus

grêle, très réduite dans toutes ses parties. Parc de Montjeu, sur un tronc coupé, 18 octobre.

Var. **pomposum**. (..... *pompeux*.) — Forme remarquable par son pied robuste orné d'un anneau membraneux très développé et adhérent. Parc de Montjeu, le long de la grande allée, vers les étangs, à la base des vieux troncs de tilleuls, 17 novembre.

Cette espèce vulgaire croît souvent dans les galeries des mines sur les vieux bois, ainsi que *fasciculare*, et y subit des déformations tératologiques multiples que nous avons constatées depuis l'état normal jusqu'à la forme avortée cylindracée et acéphale, **clavariæforme**. (Voir *Revue mycol.* iv (1882), p. 233).

capnoïdes Fr. p. 291. Gil. p. 573. *Dryophila* — Q. p. 154. (..... à lamelles enfumées ; de *capnos*, fumée, *eidos*, ressemblance.) — En touffes au pied de vieux pins ou sapins, et sur leurs racines. Automne. AC. Autun, parc de Montjeu, sous les sapins le long des allées, 21 septembre ; Rousillon-en-Morvan, forêt de Folin, à la Goutte, 23 septembre. *Dangereux*. Chapeau jaune-pâle, très glabre. Pied creux, égal. Lamelles d'abord blanchâtres, glauques, puis d'un gris cendré à la fin bistré ou enfumé, mais ni jaunes ni vertes, ce qui, avec son habitat exclusif sur les souches de conifères, le distingue facilement de *fasciculare* auquel il ressemble beaucoup. Chair blanche ; odeur et saveur douces, ce qui le différencie également des espèces voisines à saveur amère.

epixanthum Fr. p. 291. Gil. p. 574. *Dryophila* — Q. p. 154. (..... jaunâtre.) — En touffes sur les vieilles souches, principalement des conifères. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, aux alentours du château, 21 septembre ; Roussillon-en-Morvan, vallée de la Canche, près du Pavillon, 23 septembre. *Suspect* et *dangereux*. Chapeau jaunâtre, plus foncé

au centre, d'apparence soyeuse. Pied creux, égal. Lamelles d'un blanc jaunâtre, puis cendrées. Chair jaune. Odeur nauséuse ; saveur amaricante peu prononcée.

elæodes Fr. p. 291. Gil. p. 573. *Dryophila fascicularis* Q. p. 154. p. p. *Ag. amarus* Bull. pl. 30. (..... olivâtre ; de *elaïos*, olivier ou olive sauvage, *eïdos*, ressemblance.) — En touffes, sur les troncs coupés ou les vieilles souches, ou à leur voisinage. Automne. Peut-être C. mais habituellement confondu avec les espèces voisines, surtout la suivante. Autun, parc de Montjeu, sur les souches de hêtres, 10, 21 octobre, 3 novembre. Chapeau d'un jaune rougeâtre surtout au centre, ce qui lui donne l'aspect de *sublateritium*, aplani, à centre peu relevé. Pied creux, ferrugineux. Lamelles toujours verdâtres, à la fin d'un vert olive foncé ou purpurin. Chair jaune, odeur faible, saveur amère.

fasciculare (Huds.) Fr. p. 291. Gil. p. 593 et fig. *Dryophila* — Q. p. 154. (..... fasciculé.) — En touffes souvent compactes et rapprochées, sur les vieux troncs, les souches, les racines découvertes de châtaigniers, de chênes, etc., dans les bois ou les lieux ombragés. TC. toute l'année, surtout à l'automne. Autun, sur les souches, novembre 1844 (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*) ; parc de Montjeu, 5, 21 octobre ; les Ragots, bois des Renaudiots, 20 octobre, etc. ; le Morvan : Roussillon, 23 septembre, etc. ; Marcigny-sur-Loire, 4 octobre, etc. *Suspect*, et même *véénéux*. Chapeau jaune. Pied creux, grêle et flexueux. Chapeau mince, convexe, à centre mamelonné. Lamelles jaunes, soufrées au début, puis plus ou moins verdâtres, aqueuses presque déliquescentes. Odeur vireuse ; saveur très amère. Se distingue des espèces affines, notamment de *sublateritium*, également très répandu, par son port plus grêle, sa chair plus mince, sa couleur jaune pâle, ses lamelles vertes et sa saveur plus amère que dans toutes les autres.

dispersum Fr. p. 292. Gil. p. 574. *Dryophila* — Q. p. 153. (. *dispersé*, disséminé.) — A terre dans les bois de conifères en montagne, solitaire ou plus rarement en très petits groupes. Automne. R. Saint-Prix-en-Morvan, bois de sapins à la Croisette et à la Goulette, 23 septembre (*Soc. myc.*). Chapeau d'un jaune fauve, couleur de miel; pied fistuleux, élastique, pliant sans se rompre, excellent caractère qui sert à le faire reconnaître immédiatement des espèces affines; lamelles d'un jaune pâle puis bistrées. Chair blanc-jaunâtre. Odeur et saveur nulles.

Les cinq espèces précédentes, connues sous le nom vulgaire de *Souchette*, sont très difficiles à différencier, surtout les quatre premières, et nous serions assez disposés à les grouper comme variétés ou sous-espèces autour d'une espèce principale ou type, par exemple *fasciculare*. Pour en faciliter la reconnaissance rapide nous en résumons les caractères différentiels principaux en un petit tableau synoptique, sauf à vérifier la diagnose par l'étude de la description complète dans les auteurs classiques :

1/ Espèces cespiteuses : pied fragile.

A/ Pied plein, atténué à la base *sublateritium*.

B/ Pied creux, du moins à l'état adulte, égal.

a/ Lamelles grises-cendrées ou bleuâtres puis violacées.

Chapeau glabre; chair blanche; saveur douce *capnoides*.

Chapeau satiné; chair jaunâtre; saveur amère *epixanthum*.

b/ Lamelles jaunes puis verdâtres ou olivacées.

Lamelles verdâtres dès le début, puis vert-olive; chapeau rouge-brique, aplani *elæodes*.

Lamelles sulfurines puis verdâtres; chapeau jaune, mamelonné *fasciculare*.

2/ Espèces solitaires; pied élastique *dispersum*.

2° Chapeau soyeux, à fibrilles adnées : *Velutina* Fr.
Geophila II *Stropharia* Q. p. p.

lacrymabundum (Bull. pl. 194 et 525, fig. 3.) Gil. p. 568. *H. pyrotrichum* Fr. p. 293. *Geophila* — Q. p. 67. (. *larmoyant*.) — Sur la terre, autour des vieux troncs, dans les bois. R. Autun, bois, août 1844 (*Herb. Carion*). — *Suspect*. Cette espèce, signalée par Grognot, *Cat.* p. 229, et par le D^r Carion, est facilement confondue avec *velutinum*, auquel Quélet l'identifie même, et avec *Stropharia cotonea* Q. Du reste les *Hébélomes* de cette section sont si étroitement reliés au genre *Stropharia* que Quélet les a réunis dans un même sous-genre de *Geophila*. Pour cet auteur l'*Ag. lacrymabundus* Fr. *Hym.* p. 293, doit être rapporté à *Stroph. cotonea*, comme nous l'avons fait (*Voy.* p. 358), tandis que le véritable *Ag. lacrymabundus* Bull. est une espèce bien différente, qui se distingue de *Stroph. cotonea* par son chapeau fibrilleux surtout aux bords (mais non tomenteux-floconneux), de couleur fauve (et non blanche), par ses lamelles brunes (et non purpurines), pointillées de noir, et laissant suinter des gouttelettes de suc brunâtre, et enfin par son anneau fibrilleux (et non membraneux) souvent à peine prononcé. Les fibrilles du chapeau sont tantôt fauves, tantôt rougeâtres; c'est à cette dernière variété que s'applique le nom de *pyrotrichus* Fr. p. 293. Gil. p. 569 (*à poils couleur de feu*), et la planche 525, fig. 3, de Bulliard.

velutinum (Pers.) Fr. p. 293. Gil. p. 569. Luc. pl. 62. *Geophila lacrymabunda* Q. p. 67. p. p. (. *velouté*.) — Près des souches d'arbres, au bord des chemins ou dans les prés. Automne. AC. Autun, faubourg Saint-Jean, au pied d'un arbre, dans la haie d'un jardin, 15 septembre; bords de la route de Mesvres, entre Autun et Gueunand, 17 septembre; la Chapelle-de-Bragny, 29 octobre, 29 novembre

(ab. Flageolet). — *Suspect*. Très différent de *lacrymabundum* par ses grandes dimensions, son port robuste, sa villosité tomenteuse et fauve, et ses lamelles brunes ponctuées de noir.

3° Chapeau glabre, à marge appendiculée par les débris du voile, hygrophane :
Appendiculata Fr. ; *Drosophila* III *Hypholoma* Q.

Candolleanus Fr. p. 295. Gil. p. 570. *Drosophila* — Q. p. 63. *Ag. violaceo-lamellatus* DC. *Fl. Fr.* II. p. 143. (. *de De Candolle*.) — En touffes dans les bois feuillus, sur la terre, surtout dans les clairières. Automne. R. Autun, bois entre Couhard et Fragny, à la Chênélotte, sur le bord d'une place à charbon, 20 octobre ; bois d'Ornée, 5 novembre ; forêt de Planoise, 25 septembre. *Comestible*. Facilement reconnaissable à son pied strié au sommet, et à ses lamelles violacées dès le début, prenant une teinte brun-pourpre en vieillissant.

appendiculatum (Bull. pl. 392) Fr. p. 296. Gil. p. 570. *Drosophila* — Q. p. 63. (. *appendiculé*.) — Dans les jardins, les bois, au pied des arbres ou sur les vieilles souches, en groupes ou solitaire. Été, automne, et souvent au printemps. C. Autun, sur des souches, 14 mai ; Creuse d'Auxy, sur de vieux hêtres, 17 juin ; parc de Montjeu, 18 octobre ; Antully, forêt de Planoise, 22 septembre ; Saint-Emiland, 16 mai ; mont Dône, 14 octobre ; Saint-Laurent-d'Andenay, septembre (Ch. Quincy) ; Mouthier-en-Bresse, 15 octobre (Bigéard), etc. Retrouvé dans les galeries des mines du Creusot, puits Saint-Pierre et Saint-Paul, sur les fagots à demi pourris de hêtre et de bouleau des boisements, jusqu'à 360 mètres de profondeur, 19 juillet. *Comestible* ; d'assez bon goût, surtout à l'état jeune, mais à chair trop mince. Pied prumineux au sommet ; lamelles blanches puis incarnates, à la fin d'un brun pourpre ; espèce délicate et remarquable par sa fragilité.

hydrophilum — *Bolbitius* — Fr. p. 333. Gil. p. 594 et fig. *Drosophila* — Q. p. 62. *Ag. pilulæformis* Bull. pl. 112. (. *hydrophile*, qui aime l'eau, les temps humides.) — En touffes souvent énormes dans les bois sur les vieilles racines d'arbres, ou les souches, surtout après les pluies. Été, automne, et presque toute l'année. R. Autun, sur de vieux bois, dans les caves du Collège, 6 septembre (Dameron); dans les haies, sur les souches, 1845 (*Herb. Carion*, et Grognot, *Cat.*). Fries, tout en reconnaissant les étroites affinités de cette espèce avec les *Hypholomes appendiculés*, l'a classée, comme à regret, dans son genre *Bolbitius*, en lui attribuant des spores ferrugineuses. Mais le port de ce Champignon, son mode de végétation, la présence d'un voile cortiniforme et de franges, plus ténues et plus fugaces il est vrai que dans *appendiculatum*, les lamelles aqueuses et pleurantes comme dans celui-ci, et non déliquescentes, enfin les spores souvent violacées (bistre-lilacin Q.) ne permettent pas de le séparer des *Hypholomes*, et sa place nous paraît, d'accord avec l'opinion de Quélet, tout à la suite d'*appendiculatum*.

GENRE XXXVII. — **Psilocybe** Fr. *Psilocybe*.

(*Geophila* 1 *Psilocybe* Q.)

Etym. grecque : *psilos*, nu, sans poils, et *cybè*, tête; à cause du chapeau glabre.

Ce petit genre, qui répond aux *Collybia*, *Leptonia*, *Naucoria*, renferme des Champignons hétérogènes, voisins des *Hypholomes*, mais dépourvus de voile cortiniforme et d'anneau; tous terrestres ou fimicoles, peu comestibles à cause de la minceur du chapeau, mais non dangereux.

Pied tenace, flexible; chapeau humide ou visqueux : *Tenaces* Fr.

areolata (Klotzch) Fr. p. 299. Gil. *Pl. suppl.* description et fig. Luc. pl. 140. (..... *aréolée*, d'*aréole*, terme d'anatomie, espace libre laissé entre eux, dans les tissus, par les fibres ou les vaisseaux; par comparaison avec l'apparence du chapeau.) — Dans les lieux cultivés, les jardins, sur le terreau ou le bois pourri. TR. Autun, dans un jardin, à la base d'un vieux pieu de chêne, 12 septembre. Espèce fort rare et peu connue, découverte et décrite en Suède par Fries, retrouvée depuis en Angleterre et en Belgique, et que nous avons été assez heureux pour récolter dans un jardin d'Autun, ce qui paraît être son habitat ordinaire : « *in hortis Scotiæ*, Fr. » — *Les Champ. p. de la Fr.* Luc. pl. 140, en donnant une figure très exacte et qui manquait totalement à nos iconographies. Nous en donnons la description qui ne se trouve ni dans les ouvrages classiques de Gillet, ni dans la *Flore mycologique* de Quélet.

Pied grêle, élancé, de 0^m05-0^m08, égal ou légèrement épaissi à la base, fistuleux, d'un blanc sale, fibrilleux ou villeux à sa partie inférieure. Chapeau mince, de 0^m02-0^m04, convexe, d'un jaune ocracé ou légèrement rembruni, fibrilleux, et parsemé de petites squames rousses losangiques ou carrées assez régulièrement distribuées. Lamelles adnées, d'un jaune fuligineux, à la fin noirâtre avec un liseré blanc. Spore pruniforme, 0^{mm}02, violette. (Pl. II, fig. 2.)

coprophila (Bull. pl. 566, fig. 3.) Fr. p. 299. Gil. p. 588. *Geophila* — Q. p. 64. (..... *croissant sur le fumier*, qui aime le fumier.) — Dans les terres fumées, sur le fumier ou les fientes d'animaux aux bords des chemins. Printemps et automne. Probablement C. Environs d'Autun (Grognot). — *Douteux.*

atrorufa (Schæff.) Fr. p. 300. Gil. p. 587. *Geophila* — Q. p. 65. (..... *d'un noir roux*.) — Sur la terre, dans les pâturages. Automne. TR. Monthelon, collines sèches au-dessus de la route de la Grande-Verrière (*Herb. Grognot*), où l'on ne trouve que la forme à pied court et glabre : *Ag. montanus* Pers.

callosa Fr. p. 301. Gil. p. 585. *Geophila* — Q. p. 65. (..... *à pied tenace*, dur comme une callosité, résistant à la pression.) — En troupe, dans les champs herbeux, au bord des chemins. R. Autun, pelouses, octobre 1844 (*Herb. Carion*). Chapeau convexe et très variable, blanc, jaune, gris ou livide.

semilanceata Fr. p. 301. Gil. p. 584 et fig. *Geophila* — Q. p. 65. (..... *en demi-fer de lance*.) — Dans les pâturages, bords des routes, talus herbeux des chemins, solitaire ou en petites troupes. Automne. C. Autun, pasquier de Saint-Blaise, Couhard, 13 septembre; Monthelon, à Margenne, le long des chemins, 22 septembre; Roussillon-en-Morvan, route de la Canche, 23 septembre; mont Dône, pâturages au sommet de la montagne, 14 octobre; la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (abbé Flageolet). — *Douteux*, mais du reste trop petit pour être utilisé. Chapeau conique, pointu, verdâtre, à pellicule facilement séparable. Espèce de transition entre les *Ianthinosporés* et les *Phæosporés* par la grande ressemblance de son port et de la forme de son chapeau avec une *Galera*.

2° Pied raide, fragile; chapeau sec, hygrophane : *Rigidæ* Fr.

spadicea Fr. p. 302. Gil. p. 584. *Drosophila* — Q. p. 58. (..... *bai-brun*; de *spadix*, régime de dattier, d'où *spadiceus*, couleur de datte.) — Sur la terre, dans les bois, sous les

arbres au voisinage de leurs racines. Été, automne. R. Autun, parc de Montjeu, 20 août. Cette espèce passe pour assez commune dans les bois, au pied des arbres, et présente une variété, *hydrophila* Fr. p. 302. Gil. p. 583, qui diffère par sa taille plus grande, et ses lamelles émarginées, décurrentes par un léger filet. Cette variété rare semble avoir été confondue par Grognot, *Cat.* p. 229, avec *Ag. hydrophilus* Bull. qui est un *Bolbitius*.

cernua (Fl. Dan.) Fr. p. 302. Gil. p. 583. *Drosophila* — Q. p. 58. (. *penchée.*) — Dans les bois, et sous les haies, au pied des arbres, parmi les feuilles tombées. Été, automne et quelquefois au printemps. AR. Autun, jardins et serres, sur le sable des allées mélangé de vieille tannée, 1^{er} juillet; parc de Montjeu, au pied des arbres, et sur le tronc des vieux tilleuls moussus et cariés, 3 novembre, etc.

GENRE XXXVIII. — **Psathyra** Fr. *Psathyre*.

(*Drosophila* II *Psathyra* Q.)

Etymologie grecque : *psathyros*, fragile.

Genre analogue aux *Mycena*, *Nolanea* et *Galera*, et intermédiaire entre *Psilocybe*, auquel il touche de très près, et *Psathyrella* à lamelles et spores noires, reliant ainsi les *lanthinosporés* à la série suivante des *Mélanosporés*. Espèces terrestres ou lignicoles, pour la plupart grêles et fragiles, les plus grandes seules comestibles, mais peu charnues et peu recherchées.

1° Chapeau conique campanulé, nu; pied glabre : *Conopileæ* Fr.

conopileæ Fr. p. 304. Gil. p. 593. Luc. pl. 141. *Drosophila* — Q. p. 59. (. *à chapeau conique.*) — Dans les jardins, sur les pelouses et sous les haies. Automne. R. Autun, dans

les gazons de jardin, 23 octobre ; Mouthier-en-Bresse, le long d'une haie près de Bellevesvre, 15 octobre (Ch. Bigeard).
— *Comestible*.

corrugis (Pers.) Fr. p. 305. Gil. p. 592 et fig. *Drosophila* — Q. p. 60. *Ag. pellospermus* Bull. pl. 561, fig. 1. (..... *ridée*, à chapeau rugueux.) — En groupe, sur la terre ou le terreau de feuilles mortes, dans les bois, les jardins, les lieux couverts. Été, automne. R. Autun, à Couhard, sur les accotements des chemins, 2 octobre.

gyroflexa Fr. p. 305. Gil. p. 592. *Drosophila* — Q. p. 60. *Ag. digitaliformis* Bull. pl. 22. (..... à pied *flexueux*, courbé en cercle.) — Sur les vieilles souches, à travers les mousses, les gazons humides. Automne. Autun, sur les vieux troncs couverts de mousses, surtout de saules et de peupliers (Grognot, *Cat.*); parc de Montjeu, 24 septembre; mont Dône, 14 octobre. Probablement commune, mais confondue avec les espèces voisines, et négligée le plus souvent dans les herborisations.

2° Chapeau campanulé floconneux ou fibrilleux, ainsi que le pied, au moins dans le jeune âge : *Fibrillosæ* Fr.

bifrons (Berk.) Fr. p. 307. Q. *Enchir.* p. 117. Gil. *Tab. anal.* p. 135. Luc. pl. 21. (..... à double face.) — Sur l'humus, ou les souches pourries, dans les forêts et les lieux ombragés. Été, automne. TR. Saint-Emiland, dans les allées du jardin de M. Ch. Ozanon, 15 juin ; Roussillon-en-Morvan, sur les bords de la route de la Canche, dans le bois, 23 septembre. Espèce rare du nord de l'Europe, Suède, Angleterre, que nous avons signalée pour la première fois en France (*Revue. myc.* II (1880), p. 89 et 125), et qui depuis n'a été retrouvée que dans le haut Jura :

Pied fistuleux de 0^m015-0^m02, égal, fragile, blanc, à

villosité apprimée, soyeux à la base, prumineux au sommet. Chapeau submembraneux, de 0^m005-0^m007, hygrophane, conique campanulé, obtus, non strié sur les bords qui sont droits et primitivement appliqués contre le stipe, puis légèrement écartés; surface légèrement fibrilleuse, comme veloutée, puis glabrescente, d'un bai-brun ferrugineux ou purpurin uniforme, dégénérant parfois en une teinte ocracée. Lamelles nombreuses, linéaires, ascendantes, légèrement adnées, d'un brun ferrugineux ou ardoisées, plus claires que le chapeau, avec un liseré blanchâtre. Spore ovale, d'un violet noir.

Ce Champignon a l'aspect d'un petit Coprin, mais n'en a ni les caractères botaniques ni la déliquescence. Il a été représenté par Fries dans ses *Icones sel.* II, p. 38 et pl. 138, fig. 2, mais la forme suédoise présente quelques différences avec la nôtre. Ses dimensions sont à peu près doubles de celles de la forme morvandelle, et ses lamelles, que Berkeley a décrites comme étant d'un pourpre noir, sont brunes-ardoisées à peine purpurines d'après Fries. « *Lamellæ in conifundo adnatæ, lineares, purpurascenti-nigræ ex Berkeley, in nostro vix conspicui purpurascentes, acie eximie candicante.* » E. Fr. *Icon. loc. cit.* p. 38. Pour notre part, elles nous ont paru plutôt brunes-ferrugineuses, mais toujours avec l'arête blanche. Il est probable que la différence de coloration signalée par les auteurs tient à l'âge du Champignon, à la teinte plus ou moins foncée que donnent aux lamelles les spores d'un violet très foncé, qui les recouvrent. Cette espèce a quelques rapports avec *conopilea*, mais sa taille moindre, sa villosité soyeuse, etc., ne permettent pas de les confondre.

pennata Fr. p. 308. Gil. p. 591. *Drosophila* — Q. p. 62. (..... *emplumée*, à cause des squames blanches du chapeau.) — Sur la terre sèche dans les bois. Automne. TR. La Chapelle-de-Bragny près Sennecey-le-Grand, 16 novembre

(abbé Flageolet). Varie quelquefois à stipe allongé, et prend alors l'aspect d'un Coprin (Fries).

gossypina (Bull. pl. 425, fig. 2.) Fr. p. 309. Gil. p. 590. *Drosophila* — Q. p. 62. (. *cotonneuse*, de *gossypium*, nom de l'arbre à coton.) — Sur la terre, dans les bois, parmi les débris de végétaux. Automne. R. Le Morvan : très abondant, et en troupes nombreuses, sur la terre arénacée, le long des routes forestières de la forêt de Folin, à la Croisette, et à la Goulette, commune de Saint-Prix, 23 septembre.

GENRE XXXIX. — **Bolbitius** Fr. *Bolbite*.

(*Pluteolus* Q. p. p.)

Etym. grecque : *bolbitos*, fumier, fiente de bœuf.

Genre de transition, comprenant un petit nombre d'espèces qui ont entre elles un grand air de ressemblance, mais dont le classement méthodique est difficile à cause de la couleur incertaine ou différente des spores. Il est très voisin des *Copriins*, par ses lamelles déliquescentes, mais les spores ferrugineuses de plusieurs espèces les rapprochent des Phæosporés au voisinage des *Cortinaires*. Aussi les auteurs modernes, Quélet, Patouillard, etc., les ont-ils classés dans les Phæosporés, et Quélet les a réunis à *Pluteolus* Fr., en étendant beaucoup les limites de ce genre qui doit être réservé à quelques espèces charnues, non déliquescentes, et qui n'ont pas été constatées dans notre région. Du reste quelques espèces de *Bolbitius* ont les lamelles et les spores d'un brun pourpre, et pour celles qui ont les spores ocracées elles finissent par prendre une coloration brune ou noirâtre au moment de la déliquescence des lamelles. La place de ce genre est donc incertaine entre les Phæosporés et les Ianthinosporés. Nous avons cru devoir, pour les motifs

ci-dessus, le maintenir à la fin de cette dernière série, entre les *Psilocybe* et *Psathyra* d'une part, et de l'autre *Coprinus*, qu'il relie par ses caractères ambigus. Espèces croissant sur l'humus des forêts ou le fumier, non comestibles.

hydrophilus (Bull.) Fr. p. 333. Gil. p. 594. V. *Hypholoma hydrophilum* p. 366.

vitellinus Fr. p. 133. Gil. p. 594. *Pluteolus* — Q. p. 83. (. *d'un jaune d'œuf.*) — En touffes sur le fumier dans les champs, surtout sur le fumier de cheval. Automne, et également au printemps. R. Saint-Prix-en-Morvan, au bord des routes forestières, la Goulette, sur les fientes de vache et les crottins de cheval, 24 septembre. Spores rouillées.

titubans (Bull. pl. 425, fig. 1.) Fr. p. 334. Gil. p. 595 et fig. *Pluteolus* — Q. p. 83. (. *titubant*, chancelant.) — Solitaire, dans les bois, sur les fientes d'animaux, ou à leur voisinage et parmi les feuilles mortes. Automne (Grognot). Espèce très fragile, à chapeau oscillant, chancelant au moindre attouchement; spores variables, fauves-purpurines ou même d'un brun pourpre, d'après Fries.

SÉRIE E. *Mélanosporés.*

(*Coprinarii* et *Coprinus* Fr.)

Etym. grecque : *mélas*, *mélanos*, noir, et *sporos*, spore.

GENRE XL. — *Gomphidius*. Fr. *Gomphide*.

Etym. grecque : *gomphos*, clou, cheville, et *eidōs*, ressemblance, à cause de la forme générale du Champignon en toupie ou en cône renversé.

Ce petit genre correspond par son port et par la décurrence des lamelles à *Hygrophorus*, et par son voile floconneux visqueux à *Cortinarius*. Il représente dans la série des

Mélanosporés les Champignons charnus, homogènes, à côté des autres genres tous hétérogènes et membraneux. Espèces peu nombreuses, toutes terrestres, et comestibles.

glutinosus (Schæff.) Fr. p. 399. Gil. p. 624 et fig. Q. p. 112. Luc. pl. 22. (..... *glutineux*.) — Dans les bois d'arbres verts, pins, sapins. Été, automne. AC. Autun, bois au-dessus des Revirets, 9 septembre ; parc de Montjeu, sous les sapins, notamment à la porte du pavillon, 21 septembre, 10 octobre ; le Morvan : forêt de Folin, bois de sapins à la Croisette, au Montot, entre Roussillon et Saint-Prix, 23 septembre. *Comestible* ; saveur aigrette, rappelant celle de l'acide tartrique (Q.).

roseus Fr. p. 400. Gil. p. 623 et fig. Q. p. 113. Luc. pl. 93. (..... *rose*.) — Dans les bois, et les bruyères, au voisinage des arbres résineux. R. Autun, bois au-dessus des Revirets, et à Ornée, 9 septembre. *Comestible* ; saveur douce. Souvent mélangé avec le précédent, dont il n'est peut-être qu'une variété, mais dont il diffère à première vue par sa taille bien plus petite et sa couleur d'un beau rose.

viscidus (L.) Fr. p. 400. Gil. p. 624 et fig. Q. p. 112. Luc. pl. 266 (..... *visqueux*.) — Dans les bois d'arbres résineux. Automne. AR. Autun, le Petit-Bois, sous les pins ; Ornée, 1^{er} octobre ; Brion, bois de pins au Pignon-Blanc, 30 octobre. *Comestible*, mais peu délicat, coriace et indigeste ; a même été considéré comme *suspect*. — Il serait à désirer que l'appréciation des qualités alimentaires ou malfaisantes des Champignons, surtout des espèces très voisines, fût l'objet de sérieuses expériences : et il serait intéressant de rechercher si les divergences d'opinion des auteurs ne tiennent pas à certaines conditions d'observation, telles que l'âge du Champignon, les milieux où il croît, la quantité ingérée, etc.

GENRE XLI. — **Panæolus** Fr. *Panéole*.*(Panæolus et Anellaria Karst. Pat.)*

Etym. grecque : *pan*, tout à fait, *aïolos*, bigarré, parsemé d'étoiles, à cause de ses lamelles papillonacées.¹

Ce genre, qui correspond aux *Collybia*, *Leptonia*, *Naucoria* et *Psilocybe* des autres séries, a tout à fait l'aspect et les spores des *Coprins*; aussi a-t-il été désigné, avec le genre suivant *Psathyrella*, par Fries sous le nom de *Coprinaires*, *Coprinarii*. Mais il diffère beaucoup de *Coprinus* par les lamelles non diffuentes, et nettement séparées dès le début. Patouillard (*les Hymen d'Europe*, *Classif.* p. 126) a séparé de *Panæolus* les espèces à pied pourvu d'un anneau membraneux, *separatus*, *fimiputris*, etc., et a créé pour elles le genre *Anellaria*. Champignons tous fimicoles, c'est-à-dire croissant sur les fumiers, non comestibles, plutôt suspects.

1. Gillet (*Hyménom.* p. 619) donne comme étymologie à *Panæolus* le mot grec *panouleus*, pernicieux. *Panouleus* et *panoulios* signifient bien en grec très fatal, très pernicieux, et Fries à propos de ce genre a bien écrit : *Vulgo fimicolæ, Clusii Pern. gen. XVI sp. I.* » Fr. *Hym.* p. 309, visant une figure de de l'Ecluse, et rappelant que les anciens regardaient comme champignons pernicieux tous ceux qui croissaient sur le fumier. Mais cette étymologie nous paraît erronée, d'autant plus que les Champignons de ce genre ne sont nullement vénéneux. La seule vraie est celle que nous donnons, et qui est conforme aux règles de la formation des mots dérivés du grec, *pan*, tout à fait, et *aïolos*, qui a deux sens en grec : celui de *mouvant*, *mobile*, *léger*, et celui de *nuancé de différentes couleurs*, *parsemé d'étoiles* en parlant de la nuit. C'est ce dernier sens qui est le bon, et qui se rapporte à l'aspect des lamelles cendrées et mouchetées de points noirs, et que l'on a comparées à l'aile bigarrée de certains papillons de nuit. Saccardo donne également la même étymologie : « *panaïolos*, *variegatus*. » (Sacc. *Sylloge*, V, p. 1108).

separatus (L.) Fr. p. 310. Gil. p. 620. Q. p. 53. *Ag. nitens* Bull. pl. 84, et *Ag. campanulatus* Bull. pl. 552, fig. 1. (. à lamelles séparées.) — Lieux herbeux des bois. pâturages, sur les fientes d'animaux. Été, automne. R. Armecy, près Toulon-sur-Arroux, sur un pot de fleurs, juillet, 1864 (*Herb. Carion*). Morvan : sur les bouses de vache desséchées dans les pâturages tourbeux de Pré-Pernis, sur les limites des communes de Roussillon et de Saint-Prix, 23 septembre. Pied annelé.

fimiputris (Bull. pl. 66.) Fr. p. 310. Gil. p. 620. Q. p. 54. (. des fumiers.) — Sur le fumier, dans les jardins, les prairies. Printemps, automne. AC. Autun, sur les fumiers et les crottins (*Herb. Carion*) ; Couhard, bords des chemins, et cours des maisons, 20 septembre ; Brion, au voisinage du château du Pignon-Blanc, 7 octobre. Pied annelé.

phalænarum Fr. p. 310. Gil. p. 619. Q. p. 54. *Ag. papilionaceus* Bull. pl. 58. (. des phalènes, à feuillets tachetés comme les ailes d'une phalène.) — Sur le fumier ou la terre fumée. Automne. R. Uchon, bois de la Ravière, sur des bouses de vaches, 22 septembre. Très voisin de *separatus*, mais à pied dépourvu d'anneau ; ressemble beaucoup aussi à *papilionaceus*, mais en diffère par sa taille plus élevée, son pied roux, son chapeau visqueux, à forme légèrement conique, etc.

retirugis Fr. p. 310. Gil. p. 621 et fig. Q. p. 54. (. ridé, à chapeau orné d'un réseau de rides.) — Bois, bords des routes sur les fumiers et les crottins. Printemps, automne. R. Saint-Emiland, dans les allées de jardin, 29 mai. D'après Fries cette espèce se trouverait surtout dans les bois sur les crottins des animaux sauvages : cerfs, chevreuils, et même lièvres et lapins. Se distingue par son chapeau relevé

de côtes saillantes, et réticulées, et parsemé de paillettes micacées; ressemble beaucoup par l'aspect du chapeau à *Psathyra corrugis*.

sphincterinus Fr. p. 311. Gil. p. 621. Q. p. 54. (..... *sphinx*, à lamelles bigarrées comme les ailes des papillons appelés sphinx.) — Sur la terre fumée, les fumiers, etc. Été, automne, et toute l'année. AC. Autun, sur le terreau d'une caisse à fleurs, 3 août; Mouthier-en-Bresse, 24 juillet (Ch. Bigeard); la Chapelle-de-Bragny, 26 septembre (abbé Flageolet). Chapeau lisse, non rugueux. Ressemble beaucoup à *campanulatus*, mais un peu plus petit, plus grêle, à chapeau humide, satiné, et à bords finement appendiculés de fibrilles blanches et fugaces.

campanulatus (L.) Fr. p. 311. Gil. p. 622. Q. p. 54. *Ag. papilionaceus* Bull. pl. 561, fig. 2, L. (..... *campanulé*.) — Bois, pâturages, bords des routes, sur les fumures, les bouses de vache. Printemps, été, automne. C. Autun, à Saint-Martin, 29 mai; Thil-sur-Arroux, pâturages, autour des bouses de vache, 21 octobre; Mouthier-en-Bresse, 15 octobre (Ch. Bigeard).

Cette espèce, ainsi que la plupart de celles du même genre, est probablement commune partout, mais elles sont habituellement confondues et leur fréquence relative reste à déterminer. Du reste elles ne diffèrent entre elles que par des caractères légers, et Quélet a classé les quatre espèces précédentes dans un même groupe dont *campanulatus* est le type, et les autres des variétés ou sous-espèces. Ces Champignons se développent surtout par les temps humides, et peuvent se rencontrer tout le long de l'année.

papilionaceus (Bull. pl. 561, fig. 2. M. N.) Fr. p. 311. Gil. p. 622. Q. p. 55. (..... *papilionacé*.) — Dans les bois, les prairies, au bord des chemins, dans les endroits où du

fumier a séjourné. Printemps, automne. C. Autun, sur les bouses de vache; septembre 1857 (*Herb. Carion*); dans les faubourgs, sur les décombres, 19 mai; Monthelon, à Branges, 4 octobre; mont Beuvray, autour des bouses de vache dans les pâtures, jusqu'au sommet de la montagne, 24 septembre; Issy-l'Evêque, pâturages, Chez Bragny, 20 septembre. Très voisin de *campanulatus*, dont il diffère surtout par la forme hémisphérique du chapeau, par sa teinte plus pâle grise à centre roux, puis par son pied blanc (et non roux ou fuligineux), ses lamelles plus larges, etc.

fimicola Fr. p. 312. Gil. p. 621. Q. p. 55. (..... *qui croît sur le fumier.*) — Sur les fumiers dans les prés et les jardins. Presque toute l'année, mais principalement au printemps (Grognot). Autun, pelouses sur les fumiers, octobre 1844 (*Herb. Carion*).

GENRE XLII. — **Psathyrella** Fr. *Psathyrelle*.

(*Drosophila* et *Coprinus* Q. p. p.)

Etym. : diminutif de *Psathyra*; (*psathyros*, fragile.)

Les espèces de ce petit genre ressemblent tout à fait à celles de *Psathyra*, et par conséquent sont les analogues des *Mycena*, *Nolanea* et *Galera*; ce sont des *Psathyres* à spores noires. Affinent aussi à *Coprinus* dont elles ne diffèrent guère que par les lamelles non déliquescentes, et séparées dès le début. Le chapeau est souvent recouvert de grains brillants (atomes), qui sont produits par la présence de grosses cellules saillantes (Patouillard). Champignons très petits, grêles, fragiles, terrestres, et sans usages.

gracilis Fr. p. 313. Gil. p. 615. *Drosophila* — Q. p. 57. (..... *grêle.*) — Dans les vergers, les broussailles, sous les haies, en petites troupes. Été, automne. Autun (*Herb.*

Carion). C. mais probablement confondue avec d'autres espèces auxquelles elle ressemble beaucoup, telles que *Psathyra corrugis* par son chapeau strié rugueux, et à *Galera tenera* par son port grêle et son chapeau conique, mais elle se distingue à ses lamelles cendrées-noirâtres, bordées d'un liseré rose sur l'arête, et à ses spores noires.

hiascens Fr. p. 314. Gil. p. 616. *Coprinus* — Q. p. 42. *Ag. striatus* Bull. pl. 552, fig. 2, F. G. (..... *fendillée*, littéralement : béante, à marge fissurée.) — Sur la terre grasse, les décombres et les fumiers. Été, automne, et probablement toute l'année. R. Autun, sur le terreau des caisses d'orangers au grand Séminaire, 15 juillet.

hydrophora (Bull. pl. 558, fig. 2.) Fr. p. 314. Gil. p. 616. *Coprinus* — Q. p. 47. (..... *hydrophore*, aqueux.) — En touffes, sur la terre dans les jardins, les prés et les bois, surtout après les pluies. Été, automne (Grognot). Autun, bois, à terre, octobre 1844 (*Herb. Grognot*). D'après Grognot, *Cat. pl. crypt. S.-et-L.*, p. 228, le chapeau se fondrait en une eau noirâtre à la fin de la végétation. Cette observation, s'il n'y a pas eu confusion entre cette espèce et un véritable Coprin, devrait la faire reporter dans le genre *Coprinus*, où Quélet l'a en effet rangée. Fries relate bien ses affinités qui en font une espèce de passage entre les genres *Psathyrella* et *Coprinus*, mais il n'a jamais constaté la véritable diffuence des lamelles (Fr. *Hym. Europ.* p. 314).

prona Fr. p. 315. Gil. p. 618. Luc. pl. 34. *Drosophila* — Q. p. 57. (..... *penchée*, inclinée.) — Au bord des chemins, parmi les mousses et les gazons. Automne. R. Talus d'un fossé, entre Romanèche et Corcelles, sur les limites des départements de Saône-et-Loire et du Rhône, 10 octobre. Espèce rare dont il n'existait pas encore de figure en France.

disseminata (Pers.) Fr. p. 316. Gil. p. 618. *Coprinus* — Q. p. 43. (. *disséminée*.) — Sur les vieux troncs, principalement de saules et de peupliers, dans les lieux humides, en grosses touffes. Été, automne. Environs d'Autun (Grognot *Cat. et Herb.*, et *Herb. Carion*). La couleur varie de la teinte rosée au gris clair.

GENRE XLIII. — **Coprinus** Pers. *Coprin*.

Étymologie grecque : *copros*, fiente, excrément, fumier; sur lesquels ces Champignons croissent de préférence.

Ce genre important, si distinct par la minceur de sa chair, souvent presque nulle, et la diffuence de ses lamelles, termine la tribu des Polyphyllés. On y arrive graduellement en passant par les genres *Psathyra*, *Bolbitius*, *Panæolus* et *Psathyrella*; il s'en distingue en outre, dans le jeune âge, par la coalescence primitive de ses lamelles, étroitement adhérentes au sommet du pied et recouvertes quand elles s'en séparent par une mince pellicule qui ne se déchire et ne les libère que tardivement. Par leur végétation rapide, et souvent en nombre immense, les Coprins sont des agents actifs de décomposition des matières organiques, sur lesquelles ils se développent. Ils peuvent se rencontrer toute l'année quand les conditions atmosphériques d'humidité et de chaleur nécessaires à leur développement se trouvent réunies. Comme leur durée est en général éphémère, leur conservation difficile, et leurs caractères distinctifs peu tranchés, bien des espèces passent inaperçues ou confondues entre elles, et leur fréquence relative est malaisée à préciser. Les grandes espèces seules peuvent être employées comme alimentaires, mais seulement avant leur développement; quelques-unes paraissent nuisibles. Leur eau de déliquescence a été regardée comme utile pour la détersion des

ulcères, et les grands Coprins ont été quelquefois appliqués en cataplasmes sur les plaies de mauvaise nature ; on s'en est également servi pour faire une encre indélébile.

SECT. I. — Chapeau charnu-membraneux recouvert d'une mince pellicule, se fendant inégalement par l'enroulement de la marge du chapeau sur sa face supérieure : *Pelliculosi* Fr. Q.

1° Pied muni d'un anneau membraneux ; chapeau recouvert de squames fibrilleuses et retroussées : *Comati* Fr. ; *Annulati* Q. p. p.

comatus (Fl. Dan.) Fr. p. 320. Gil. 601 et fig. Q. p. 53. *Ag. typhoïdes* Bull. pl. 26, fig. B, et 582, fig. 2. (. . . . *chevelu*.) — En troupe, sur la terre dans les prés, les bois, les jardins, et au bord des chemins. Été, automne. AC. Autun (*Herb. Carion*), faubourgs de la ville, chemins de Parpas, 29 septembre ; Antully, bords de la route, près du village, 22 septembre ; Saint-Emiland, dans une allée de jardin, 14 septembre ; la Chapelle-de-Bragny, septembre (abbé Flageolet). — *Comestible*, quand il est jeune, avant l'épanouissement du chapeau.

ovatus (Schæff.) Fr. p. 320. Gil. p. 600. Q. p. 53. (. . . . *en forme d'œuf*.) — En groupes, sur la terre, dans les prés, les champs, les allées, au voisinage des décombres. Printemps, automne. C. Autun, jardins au faubourg Saint-Jean, et à Saint-Martin, 28 mai ; parc de Montjeu, le long de la grande allée, entre le château et la porte de Broye, 23 septembre ; observé plusieurs années de suite, et en grande abondance, à cette localité. *Comestible*, et même assez délicat quand il est jeune. Affine à *comatus*, dont il peut n'être considéré que comme variété ; plus petit, plus ovale, à pied plus court, et à teinte entièrement blanche, ce qui lui donne absolument au début l'aspect d'un œuf sortant de terre. Ses lamelles restent longtemps blanches, et se décomposent plus tardivement que celles de l'espèce précédente.

sterquilinus Fr. p. 321. Gil. p. 601. Q. p. 52. (. des ordures; de *sterquilinium*, lieu où l'on amasse les fumiers et les ordures dans une basse-cour.) — Sur les fumiers, notamment sur les bouses de vache desséchées. Probablement AC. Automne. Saint-Laurent-d'Andenay, dans un jardin, septembre (Ch. Quincy).

2° Pied muni d'un anneau fugace; chapeau recouvert de squames fines et innées : *Atramentarii* Fr.; *Annulati* Q. p. p.

atramentarius (Bull. pl. 64.) Fr. p. 322. Gil. p. 602 et fig. *C. fuscescens* Q. p. 52. p. p. (. atramentaire, à suc noir comme de l'encre.) — Dans les prés, les jardins, sur la terre grasse, ou au pied des arbres, mais jamais sur les tas de fumier; en touffes souvent très serrées. Toute l'année, surtout au printemps et à l'automne. C. Autun, promenade dite Derrière les Tours, au voisinage des tanneries, 2 septembre; prairie aux Chaumottes, 28 novembre; parc de Montjeu, 21 septembre; Dracy-Saint-Loup, à Surmoulin, au pied des arbres (*Herb. Carion*). Le Creusot, où il est fréquent; a été retrouvé jusque dans les galeries basses et humides des mines de houille du puits Chaptal, 25 mai, à dix mètres de profondeur, dans une galerie aérée mais obscure, au voisinage des crottins de mulets, bien développé, mais à pied cylindracé, égal et non renflé au milieu, à chapeau plus pâle, moins squameux, plus profondément sillonné et lobé sur les bords (Ch. Quincy). — *Comestible*, s'il est récolté très jeune; autrement il devient bientôt indigeste et malfaisant.

Pied fusiforme, creux et zoné intérieurement.

Cette espèce est celle dont les lamelles se résolvent le plus rapidement en un liquide noir comme de l'encre. On a proposé de l'employer dans les actes publics, la présence des spores innombrables qui le colorent, et qui sont faciles à déceler au microscope, permettant de reconnaître à coup sûr les altérations de l'écriture.

soboliferus Fr. p. 322. Gil. p. 602. (..... *prolifque*, qui produit de nombreux rejetons.) — En touffes souvent énormes, sur les bois pourris dans les jardins. Printemps, automne. R. Saint-Emiland, jardin de M. Ch. Ozanon, sur les planches pourries des vieilles couches, 13 mai. — *Suspect*. Espèce douteuse qui paraît une forme monstrueuse d'*atramentarius*; à pieds nombreux soudés à la base en un renflement tubéreux; le pied serait en outre plein et non zoné intérieurement à la coupe.

3° Pied nu; chapeau parsemé de squames superficielles aréolées :

Picacei Fr.; *Velati* Q. p. p.

picaceus (Bull. pl. 206.) Fr. p. 323. Gil. p. 604 et fig. Q. p. 50. (..... *pie*, bigarré de noir et de blanc comme une pie.) — Sur la terre, dans les jardins, les massifs ombragés. Printemps, automne. AC. Autun (*Herb. Carion*); Saint-Symphorien près Autun, sur du terreau dans un jardin, 28 mai; Saint-Léger-du-Bois, près de Sully, 21 septembre.

4° Pied nu; chapeau recouvert d'une villosité floconneuse et caduque :

Tomentosi Fr.; *Velati* Q. p. p.

exstinctorius (Bull. pl. 437, fig. 1.) Fr. p. 324. Gil. p. 604. Q. p. 50. (..... à chapeau en forme d'*éteignoir*.) — Sur la terre fumée dans les jardins, le long des murs, ou autour des souches d'arbres. Toute l'année. AC. Autun, jardins, 20 septembre.

fimetarius (L.) Fr. p. 324. Gil. p. 605. Q. p. 50. *Ag. cinereus* Bull. pl. 88. (..... *des fumiers*.) — En troupes nombreuses sur les fumiers, le terreau, et autour des troncs d'arbres pourris. Printemps, automne, et un peu toute l'année (Grognot).

tomentosus (Bull. pl. 138.) Fr. p. 325. Gil. p. 605. Q. p. 51. (..... *tomenteux*.) — Dans les jardins sur la terre grasse et fumée. Été. R. Autun, dans un jardin, 6 juin.

5° Pied nu; chapeau recouvert de granulations micacées : *Micacei* Fr. Q.

micaceus (Bull. pl. 246 et 565.) Fr. p. 325. Gil. p. 606 et fig. Q. p. 48. (..... *micacé*.) — Dans les bois, les prairies, les jardins, souvent en touffes. Printemps, automne. TC. Autun, bois, vergers, octobre (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*); fossés au pont l'Evêque, Creuse d'Auxy, bords de la route, 15 septembre; parc de Montjeu, 5 octobre; Antully, sur de vieilles souches de hêtres, 22 septembre; le Creusot, où il se retrouve dans les galeries des mines, puits Chaptal, à 180 mètres de profondeur, autour des crottins de mulets, près d'une cheminée d'aérage, 25 mai.

cineratus Q. *Bull. Soc. bot. Fr.* xxiii (1876), p. 329 et pl. 2, fig. 7; *Fl. myc.* p. 49. (..... *cendré*.) — En groupes nombreux dans les jardins près des dépôts de fumier. Été, automne. AC. Autun, dans les jardins, sur les caisses de fleurs, 10 juillet; Roussillon-en-Morvan, vallée de la Canche, bords des routes, sur la terre fumée par les bouses de vache, 23 septembre.

Pied tubuleux, fragile, glabre et blanc, renflé et entouré de filaments soyeux à la base. Chapeau campanulé, 0^m02, membraneux, strié, gris et pulvérulent, chargé de globules cristallins. Lamelles libres, grisâtres puis noires à liseré blanc sur l'arête. Spore ellipsoïde, 0^{mm}01, noire.

6° Pied nu; chapeau complètement glabre : *Glabrati* Fr. Q.

deliquescent (Bull. pl. 558, fig. 1.) Fr. p. 327. Gil. p. 609. Q. p. 47. (..... *déliquescent*.) — En touffes, dans les bois, les jardins, sur les feuilles pourries ou les souches. Presque

toute l'année. C. Autun, à Couhard, sur une souche de peuplier, novembre 1855 (*Herb. Carion*); promenade dite des Tours, sur des souches de marronniers, 7 novembre.

congregatus (Bull. pl. 94.) Fr. p. 328. Gil. p. 608. Q. p. 47. (..... entassé, réuni en troupe.) — En touffes, dans les bois, les jardins. Été, automne. R. Lucenay-l'Évêque, dans les massifs d'un jardin, 5 octobre.

SECT. II. — Chapeau membraneux, très mince, sans pellicule, plissé-silloné, se fendant par le dos des lamelles réduites à des lignes noires : *Veliformes* Fr. Q.

1° Pied muni d'une gaine ou d'un anneau : *Cyclodei* Fr.; *Furfurelli*. Q. p. p.

Hendersonii (Berk.) Fr. p. 329. Q. *Ass. fr.* (1880), p. 664; *Fl. myc.* p. 45. Luc. pl. 197. (..... d'Henderson, botaniste anglais.) — Sur les fientes d'animaux. Automne. TR. Rousillon-en-Morvan, sur les bouses de vache, près le pont de la Canche, 23 septembre; mont Beuvray, sur une bouse de vache, 24 septembre. Espèce rare, de très petite taille et très fugace, mais très élégante par l'anneau étoilé qui décore le sommet de son stipe blanc, au début de son développement. Omis dans les ouvrages de Gillet :

Pied capillaire 0^m015-0^m02, glabre, blanc-hyalin, avec un anneau très ténu, redressé, étoilé et diaphane. Chapeau membraneux, ovoïde campanulé, très petit, 0^m002-0^m003, paraissant glabre, mais pulvérulent-floconneux à la loupe, strié jusqu'au milieu, grisonnant puis fauve au centre. Lamelles libres, étroites, hyalines puis noires. Spore sphérique, en forme de citron, 0^{mm}008-0^{mm}009, d'un brun bistré.

Découvert en Angleterre par Berkeley, ce petit Coprin a été retrouvé aux environs de Paris (Montmorency), dans les Vosges, et dans le Morvan. Il ressemble beaucoup à *radiatus* avec lequel il croit souvent associé, mais en diffère par son

anneau, et par son chapeau glabre-pulvérulent, et non tomenteux-hérissé, à la vue simple.

2° Pied nu ; chapeau recouvert de flocons superficiels et caducs ;

lamelles libres : *Lanatul* Fr. Q.

lagopus Fr. p. 329. Gil. p. 611. Q. p. 46. Luc. pl. 35. (..... à pied velu comme une *patte de lièvre*.) — Sur le terreau dans les forêts, sur le bois pourri. Automne. TR. Autun, sur le terreau et le bois décomposé d'une caisse à fleurs, 10 septembre.

nycthemerus Fr. p. 330. Gil. p. 611. Q. p. 46. *Ag. ephemerus* Bull. p. 542, fig. D. (..... *qui vit une nuit et un jour* ; de *nyctos*, nuit, et *héméra*, jour.) — Dans les champs, les jardins, sur les terres fumées. Printemps, été, et probablement toute l'année. R. ou plutôt difficile à observer. Autun, sur le terreau de pots de fleurs, 26 mai, 25 juin ; le Creusot, galeries du puits Saint-Pierre, sur la terre près d'une cheminée d'appel, 25 mai, avec le pied bien plus allongé que dans le type.

radiatus (Bull. pl. 542, fig. E. H. L.) Fr. p. 330. Gil. p. 611. Q. p. 45. (..... *rayé*, à chapeau marqué de stries rayonnantes.) — Sur le fumier, dans les serres, sur les pots à fleurs dans les appartements, où il peut se rencontrer toute l'année sous l'influence de la chaleur humide des habitations. TC. Autun, sur du crottin de cheval, avril 1846 (*Herbier Carion*) ; sur du fumier de cheval recouvrant des caisses d'orangers, en grande quantité après les pluies, 10 juillet, 20 septembre ; Roussillon-en-Morvan, sur les bouses de vache, 23 septembre ; mont Beuvray, 24 septembre. Très petite et très délicate espèce, rapidement flétrie ; elle croît surtout le matin, souvent en immenses quantités, et se flétrit au bout de quelques heures à peine aux premiers rayons du soleil.

3° Pied nu ; chapeau micacé ou furfuracé ; lamelles adhérentes à un collarium ou anneau dilaté qui entoure le sommet du pied : *Furfurelli* Fr. Q.

domesticus (Pers.) Fr. p. 330. Gil. p. 611 et fig. Q. p. 44. (. *domestique*.) — Lieux cultivés, jardins, parfois sur les vieux murs. Automne. R. Autun, pacages à la Chicolle, au-dessus du faubourg Saint-Blaise. Le pied atteint jusqu'à 0^m08 et le chapeau un diamètre de 0^m06 ; c'est le plus grand de tous les Coprins de la section *Veliformes*.

ephemerus Fr. p. 331. Gil. p. 613. Q. p. 44. *Ag. momentaceus* Bull. pl. 128. (. *éphémère*.) — Sur le fumier, la tannée décomposée, le terreau fumé. Toute l'année, surtout au printemps et à l'automne. C. mais souvent confondu avec les espèces voisines également de petite taille et d'une durée éphémère. Autun, sur des crottins de cheval, avril (*Herb. Carion*) ; sur de la tannée pourrie au faubourg Talus, 20 mai ; Roussillon-en-Morvan, sur les bouses de vache à demi desséchées, dans les bois humides, 23 septembre.

plicatilis (Curt.) Fr. p. 331. Gil. p. 612 et fig. Q. p. 43. (. à chapeau *plissé*.) — Dans les jardins, les champs, le bord des chemins, et surtout sur les places à fumier. Printemps, automne et presque toute l'année. TC. Autun (*Herb. Carion*) ; dans les plates-bandes fumées des jardins, 15 juin ; Saint-Didier-sur-Arroux, 14 octobre ; mont Beuvray, sur des bouses de vache desséchées, 24 septembre ; la Chapelle-de-Bragny (abbé Flageolet). Petite espèce grêle et fragile, à chapeau élégamment plissé, cannelé, à deux teintes, les côtes jaunâtres ou fauves sur fond gris, avec le centre brun. Cette espèce n'est pas éphémère et déliquescente, comme les précédentes, mais plus ou moins marcescente, c'est-à-dire susceptible de se dessécher ; elle sert donc de transition entre les petits Coprins et les genres voisins, *Psathyrella*, etc.

4° Chapeau toujours glabre : *Hemerobii* Fr. Q.

Godeyi Gil. p. 610 et fig. (. *de Godey*, botaniste et mycologiste normand.) — Sur la terre des pots de fleurs, le fumier. Été. C. Autun, très abondant, en colonies innombrables et se succédant chaque jour, sur le fumier de cheval recouvrant des caisses d'orangers, 10 juillet; en compagnie de *radiatus*, dont il est bien différent par son chapeau presque globuleux au début, complètement glabre, jaunefauve et non gris, et ses feuillets bien moins rapidement diffluentes et même presque marcescents par les temps secs. Cette petite espèce est bien tranchée et facilement reconnaissable.

hemerobius Fr. p. 332. Q. p. 42. (. *qui vit un jour.*) — Dans les pâturages, au bord des sentiers, sur la terre imprégnée de fumier. Automne. R. Mont Dône, pâturages secs sur les versants de la montagne, 14 octobre. Pied fistuleux, grêle, atténué, de 0^m08-0^m12, fragile, glabre et blanchâtre à reflets rosés. Chapeau membraneux, de 0^m02-0^m03, ovoïde campanulé, à disque non proéminent, plissé-silloné, glabre ou pruneux, gris avec le centre et les côtes brunclair. Lamelles linéaires, adnées au sommet du stipe, blanchâtres-incarnates puis noires. Spore pruniforme, noire. Ressemble beaucoup à *plicatilis*, mais à pied plus allongé, à chapeau plus régulièrement campanulé, dépourvu de collarium ou à collarium (anneau d'insertion des lamelles) rudimentaire.



TRIBU II. — **Schizophyllés.** Sacc. Q.

Étymologie grecque : *schizo*, diviser, fendre, et *phyllon*, feuilleté ;
lamelles à arête bifide ou creusée en gouttière.

GENRE XLIV. — **Schizophyllum** Fr. *Schizophylle*.

Ce genre représente seul, et encore avec une espèce unique, la tribu des Schizophyllés en Europe. Les autres genres qui la composent sont tous exotiques, *Oudemansiella* (la Plata), *Pterophyllus* (Égypte), *Rhacophyllus* (Ceylan), ainsi que les autres espèces de *Schizophyllum* (Mexique, Cuba, Ceylan, Guinée, etc.).

commune Fr. p. 492. Gil. p. 375 et fig. Q. p. 365. *Ag. alneus* Bull. pl. 346 et 581, fig. 1. (..... commun.)
— Sur les troncs d'arbres languissants, les souches, et surtout sur les bois coupés dans les chantiers et de toute essence, hêtre, chêne, platane, noyer, etc. Automne, hiver, persiste toute l'année. C. Autun, sur les troncs coupés (*Herb. Grognot*) ; sur un hêtre mort, octobre 1840 (*Herb. Carion*) ; sur les troncs de platanes gélifs et altérés des promenades, boulevard Laureau, 28 janvier ; sur des troncs de noyer et de hêtre dans un chantier, faubourg Saint-Jean, 24 octobre, 20 décembre ; la Grande-Verrière, sur des pieux de châtaigniers, 18 mars ; Saint-Léger-sous-Beuvray, 23 septembre ; Etang-sur-Arroux, sur des châtaigniers, 14 octobre, etc. Ce Champignon, rare dans certaines régions, est commun dans l'Autunois. Par sa consistance, il se rapproche des Polyporacés Dædalés lamelliformes, notamment de *Lenzites*, mais il est plutôt membraneux coriace que subéreux ; par ses lamelles peu saillantes, et souvent onduleuses crispées, il affine à *Trogia*, et par conséquent à la tribu des Ptychophyllés,

La forme de son chapeau sessile et flabelliforme
 Les genres d'Agaricacés polyphyllés à pied latéral
 Les certaines espèces sont également coriaces.
 Une commune se retrouve abondamment sur
 Les boisements dans les galeries des mines de schiste
 Notamment au Creusot, 25 mai, 18 juin, à toute
 Mais alors sa consistance est plus molle qu'à
 Ses dimensions moindres, 0^m02-0^m03 au plus.
 On a observé une curieuse forme tératologique,
 Stipitée en forme de tronc grêle, très velu, divisé
 En rameaux dont le sommet, d'abord en massue,
 Se termine de petites cupules tapissées par l'hyménium,
 Les lamelles à peine indiquées. (Voyez *Revue myc.* IV
 1892.)



— **Ptycophyllés. Q. — Cantharellés. Pat.**

Le genre *ptychè*, pli, et *phyllon*, feuillet; lamelles en forme de plis.



GENRE XLV. — **Nyctalis** Fr. *Nyctale*.

Le genre *nyctalos*, qui aime l'obscurité; de *nyx*, *nyctos*, nuit, une partie des
 espèces de ce genre croissant dans les lieux obscurs.

Le genre sert de transition des *Agarics* aux *Chanterelles*;
 Les espèces, par leur chapeau souvent avorté, globu-
 Le pourvu d'hyménium et de spores à la surface infé-
 Leur semblent établir une sorte de passage entre les
 Les mycètes et les Hyphomycètes stipités de la famille
 Les (*Strophum*, *Pilacre*, etc.) Champignons de très petite

taille, et tous saprophytes, c'est-à-dire croissant sur les matières végétales en décomposition, notamment à l'intérieur des troncs d'arbres creux et sur les Champignons supérieurs à demi pourris.

asterophora Fr. p. 463. Gil. p. 357. Q. p. 40. *Ag. lycoperdoïdes* Bull. pl. 166 et 516, fig. 1. *Asterophora agaricoïdes* Fr. *Syst. myc.* III, p. 205. (. à spores étoilées, littéralement : porte-étoiles.) — Sur les champignons en décomposition, et presque exclusivement sur *Russula nigricans*, dans les bois humides et couverts. Été, automne. R. Monthelon, bois de Chantal, 3 octobre ; Saint-Emiland, bois d'Epiry, 14 juillet ; la Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, 25 octobre (abbé Flageolet). La surface inférieure de l'hyménophore est quelquefois lisse et sans rides ; cette forme constitue l'*Asterophora lycoperdoïdes* Fr. *Syst. myc.* III, p. 206. Cette espèce paraît périodique ; elle se rencontre abondamment à certaines années, puis disparaît complètement ; ce phénomène est dû probablement à certaines conditions climatiques encore inconnues.

La place de ce curieux cryptogame (*maxime paradoxa* Fr.) a été très controversée. E. Fries qui l'avait d'abord rangé dans les Gastéromycètes, tribu des Trichodermacés, entre les genres *Pilacre* et *Onygena* (*Syst. myc.* III, p. 205) a fini par admettre ses affinités avec *Ag. parasiticus* et à le classer dans le genre *Nyctalis* parmi les Agaricacés. Mais il tendait à regarder, avec Bonorden, les cellules étoilées qui recouvrent la surface supérieure du chapeau d'une couche brun-marron comme provenant d'une Mucédinée parasite, *Artotrogus* (Fr. *Hym. Europ.* p. 463 et 705.) Tulasne y voyait, de son côté, la forme gemmifère d'un *Hypomyces* Tul. (*Hypocrea* Fr.), appartenant aux champignons Pyrénomycètes, tribu des Nectriées (Roumeg. *Champ.* p. 84). Les récentes observations de M. Brefeld ont prouvé que ces cellules étoilées, ou *Astéro-phores*, appartiennent bien au *Nyctalis*, et qu'elles en sont

les chlamydospores ou appareil reproducteur imparfait et de transition.

parasitica (Bull. pl. 574, fig. 2.) Fr. p. 464. Gil. p. 357 et fig. Q. p. 41. (..... *parasite*.) — Sur les champignons en décomposition, notamment les Russules, *Russula adusta*, *delica*, etc., les Lactaires, *Collybia fusipes*, etc. Automne. R. Autun, bois d'Ornée, sur les Russules : 18 septembre; Saint-Emiland, bois de Champiteau, sur *Lactarius piperatus*. 14 juillet; Saint-Laurent-d'Andenay, bois de Montsarin, septembre (Ch. Quincy). Diffère beaucoup du précédent par son pied fistuleux, son chapeau campanulé, mamelonné (et non hémisphérique), gris-cendré soyeux (et non fauve pulvérulent), ses lamelles très épaisses, cendrées (et non blanches), etc. Cette espèce est également pourvue de chlamydospores, mais celles-ci sont lisses, et non étoilées comme dans *asterophora*, et de plus elles n'occupent jamais la surface du chapeau, mais se trouvent dans la couche hyméniale (O. Brefeld).

GENRE XLVI. — **Cantharellus** Adans. *Chanterelle*.

Cantharellus et *Craterellus* Q. p. p.

Etym. grecque : *cantharos*, coupe, vase à boire; allusion à la forme du chapeau.

Ce genre, qui par la forme du chapeau plus ou moins déprimé en entonnoir et la décurrence des lamelles rappelle *Omphalia* parmi les Polyphyllés, a des limites assez mal définies. Nous admettons dans ce genre toutes les espèces stipitées, plus ou moins charnues, et croissant sur la terre, dont l'hyménium est relevé de lamelles mousses ou de plis radiés, rameux et saillants. Plusieurs espèces pourvues de cystides allongées, à parois épaisses, saillantes et rugueuses au-dessus de l'hyménium, ont été séparées par Patouillard

en un genre nouveau *Geopetalum* (Pat. les *Hym. d'Europe*, *Classif.* p. 127). Quelques espèces sont comestibles, d'autres suspectes.

1° Chapeau charnu; pied charnu et plein : *Cibarii*.

cibarius Fr. p. 455. Gil. p. 352 et fig. *Craterellus* — Q. p. 37. *Ag. Cantharellus* (L.) Bull. pl. 62 et 505, fig. 1. (..... comestible.) Vulg. *Girole*, *Jaunet*, *Chevrotte*. — Par groupes souvent nombreux dans les bois. Été, automne, depuis le mois de juillet, quand la température est humide, jusqu'aux gelées; reparait en moins grande quantité au printemps. TC. dans tous nos bois (*Herb. Carion*). — Comestible estimé, est vendue en grande quantité sur nos marchés sous le nom de *Girole*. Le chapeau jaune se décolore volontiers par la sécheresse et surtout par les temps froids. On en trouve, mais rarement, une variété blanche.

Friesii Q. *Ch. Jura et Vosges*, p. 191 et pl. 23, fig. 2. Fr. p. 455. Gil. p. 352. *Craterellus* — Q. *Flore myc.* p. 38. (..... de Fries.) — Dans les bois de hêtres. TR. Mont Dône, sur les limites du département, entre Saint-Didier-sur-Arroux (S.-et-L.) et Luzy (Nièvre), 14 octobre. Espèce rare, très voisine de *cibarius* et surtout d'*aurantiacus*; elle a les lamelles pliciformes, peu saillantes et espacées de la première, la couleur orangée et le chapeau profondément déprimé de la seconde; elle se distingue de l'une et de l'autre par l'aspect villeux et les taches vermillonnées du chapeau. C'est encore une espèce vosgienne qui se retrouve dans le Morvan.

aurantiacus (Wulf.) Fr. p. 455. Gil. p. 352 et fig. Q. p. 39. Luc. pl. 67. *Ag. cantharelloïdes* Bull. pl. 505, fig. 2. (..... orangée.) — Dans les bois de hêtres et d'arbres verts ou mélangés. Automne. AC. Autun, les Revirets, 10 septembre; montagne Saint-Claude, 6 septembre; parc

de Montjeu, 5 septembre ; Saint-Didier-sur-Arroux, mont Dône, 21, 27 octobre ; le Morvan : Roussillon, forêt de Folin, 23 septembre. *Suspecte*. Cette espèce, qui passe même pour vénéneuse, est facile à confondre avec *cibarius* ; on la reconnaîtra à sa couleur orangée plus foncée, à son chapeau légèrement tomenteux, et surtout à ses lamelles plus serrées, minces et droites. On le vend quelquefois sur les marchés pêle-mêle avec la Chanterelle comestible, mais comme elle est plus rare, elle n'est pas ordinairement en assez grande quantité pour devenir nuisible. Il faut toutefois y faire attention, et en dehors des caractères purement botaniques on la distinguera, au moment de la récolte, par l'aspect du pied, d'un jaune orangé toujours plus foncé à la base, bien plus long et plus grêle relativement à la taille du chapeau, et en ce qu'elle croît solitaire tandis que *cibarius* pousse le plus souvent en groupes plus ou moins nombreux.

Var. *albidus* Gil. *Tab. anal.* p. 36. (..... *blanchâtre.*) — TR. Bois montagneux de la Gagère, entre Thil-sur-Arroux et Luzy, 21 octobre. Lamelles presque absolument blanches. Parfois, comme dans *cibarius*, tout le champignon est d'un blanc pur : « sæpe *albidus*, exstat var. *tota lactea*, » Fr. *Hym.* p. 456 ; mais nous n'avons pas observé de cas d'albinisme complet.

Var. *nigripes* (Pers.) Gil. p. 352 et *Tab. anal.*, p. 36. (..... à pied noir.) — Ça et là, avec le type, mais plus rare. Autun, bois de pins d'Ornée (Grognot, *Cat.* et *Herb.*) ; bois au-dessus de la ferme de Rivault, 20 septembre ; bois des Revirets, 10 septembre ; Roussillon-en-Morvan, forêt de Folin, au-dessus du Pommoy, 16 août. C'est la forme représentée par Bulliard, pl. 505, fig. 2 ; d'après Fries, la coloration noire du pied à sa base tiendrait à l'âge du Champignon ; nous l'avons cependant observée sur des spécimens jeunes et encore peu développés.

Var. *rufescens* (Paulet.) Fr. p. 456. (..... *roussâtre.*) — Bois de Dissey à Mouthier-en-Bresse, 8 août (Ch. Bigeard).

Pied très grêle, atténué au sommet; chapeau mince, rembruni, à la fin presque glabre : espèce ou forme incertaine.

carbonarius (Alb. et Schw.) Fr. p. 456. Gil. p. 351. Q. p. 39. Luc. pl. 45. (..... *charbonnière*.) — Solitaire ou aggrégée sur les places à charbon dans les bois. Printemps, automne. C. Autun, à Brisecou, sur une place à charbon, novembre 1841 (*Herb. Carion*); la Chênelotte au-dessus de Couhard, Fragny, 11 mai, 11 octobre; Montjeu, 14 octobre; le Morvan, etc. L'hyménium est pourvu de cystides saillantes et verruqueuses qui en font le type du genre *Geopetalum* Pat.

umbonatus (Pers.) Fr. p. 457. Gil. p. 350. Q. p. 39. Luc. pl. 68. (..... *mamelonnée*; d'*umbo*, centre relevé d'un bouclier.) — Dans les bois, parmi les mousses. R. Autun, bois de la Forêt-Sacrée, 20 septembre; bois au pont Saint-Georges, en montant à Fragny, 26 septembre. Cette espèce, à première vue, a l'aspect d'un Agaric *clitocybe*; la chair rougit quand on la froisse.

albidus Fr. p. 457. Gil. p. 350. Q. p. 39. (..... *blanchâtre*.) — Dans les bois, au bord des chemins, parmi les mousses. Été, automne. R. Autun, à Montmain, septembre 1857 (*Herb. Carion*); bois au-dessus de la ferme de Rivault, 6 septembre; Mouthier-en-Bresse, 29 août (Ch. Bigeard). Ne pas confondre cette petite espèce membraneuse et tenace, avec la var. *albidus* de *cibarius*, qui en diffère totalement.

2° Chapeau submembraneux; pied creux, tubuleux : *Tubæformes*.

tubæformis Fr. p. 457. Gil. p. 353 et fig. *Craterellus* — Q. p. 36. (..... *en forme de tube*.) — En touffes, sur la terre dans les bois, ou autour de vieilles souches. Automne. AC. Autun, montagne Saint-Claude, novembre 1841 (*Herb. Carion*); bois de Brisecou, des Renaudiots, 26 septembre; Curgy, bois des Vendues à Saint-Denis-de-Péon (Grognot *Cat.*) et à Pauvray, 21 novembre. *Suspecte*. Odeur vireuse (Q.).

Var. **lutescens** Fr. p. 457. Gil. p. 354. *Helvella cantharell-loïdes* Bull. pl. 473, fig. 3, et *Ag. cornucopioïdes* Bull. pl. 208. (. *jaundtre.*) — En troupe dans les bois humides. Été, automne. R. Autun, parc de Montjeu, bois humides, parmi les sphaignes (Grognot). Diffère de la précédente par son chapeau plus régulier, convexe ombiliqué, presque lisse; par ses plis moins rameux, et surtout par sa couleur jaunâtre.

infundibuliformis (Scop.) Fr. p. 458. Gil. p. 354. *Craterellus* — Q. p. 36. *Ag. tubæformis* Bull. pl. 461. (. *en entonnoir.*) — En touffes ou par groupe sur le terreau, dans les bois humides, surtout de conifères. Automne. AC. Autun (*Herb. Carion*), le Petit-Bois, 20 septembre, 25 octobre; parc de Montjeu, 10 octobre; Antully, bois de pins (*Herb. Grognot*). — *Suspecte*. Odeur nulle. Diffère de *tubæformis* par son chapeau en entonnoir profond et ordinairement percé, son pied d'un jaune plus pâle, ses plis hyméniaux plus espacés, d'un gris pâle et pruneux. Cette espèce est à peine distincte de *tubæformis* et devrait lui être rattachée comme simple variété.

cinereus (Pers.) Fr. p. 458. Gil. p. 353 et fig. Q. p. 38. *Ag. hydrolips* Bull. pl. 465, fig. 2. (. *cendrée.*) — Dans les bois feuillus, les taillis. Automne. R. Autun, parc de Montjeu, 24 septembre; mont Beuvray (Grognot). — *Comestible* douteux. Elle a toute l'apparence de *Craterellus cornucopioïdes* et relie les deux genres, mais se distingue de *Craterellus* à ses plis lamelleux nettement prononcés dès le début.

GENRE XLVII. — **Craterellus** Fr. *Cratérelle*.

Etym. latine : diminutif de *crater*, vaste coupe, grand verre à boire.

Ce genre diffère de *Cantharellus* par son chapeau membraneux plus mince, en entonnoir profond et qui semble alors être l'évasement du pied tubuleux et dilaté, et surtout

par son hyménium lisse au début et marqué, sur le tard seulement, de plis ou rides peu saillantes et souvent irrégulières. Cette disposition de l'hyménium a fait classer *Craterellus* à côté des genres *Thelephora*, *Stereum*, etc., dans la famille des Théléphorés (Fries) ou Auriculariés (Gillet) à hyménium lisse. Mais la très grande affinité de ce genre avec *Cantharellus*, l'existence des rides pliciformes très évidentes avec l'âge, nous engagent, à l'instar des mycologistes modernes, à ne pas séparer deux genres aussi étroitement unis. Quélet même a poussé si loin ce rapprochement que dans sa *Flore mycologique* il n'a distingué les deux genres que par la forme des lamelles ou plis, et a fait de leurs espèces un nouveau groupement très différent de la classification Friésienne, et qui a le tort de disjoindre d'une façon un peu forcée des espèces très voisines. Espèces terrestres, les plus grandes comestibles, mais coriaces et de peu de valeur.

lutescens (Pers.) Fr. p. 630. Gil. p. 739. Q. p. 36. (..... jaunâtre.) — Bois humides des montagnes, surtout dans les bois de pins ou au voisinage des pins. Automne. TR. Autun (*Herb. Carion*); parc de Montjeu (*Grognot Cat.* et *Herb.*); bois de la Feuillie, 22 septembre (Roidot-Errard). — *Comestible*. Odeur légère d'alcool. Belle et rare espèce que l'on confond souvent avec *Cantharellus tubæformis*, mais qui en diffère par son chapeau squamuleux sur fond gris (et non jaune), par son pied et ses plis hyméniaux, ceux-ci à peine prononcés, d'une belle couleur orangée.

cornucopioides (L.) Fr. p. 631. Gil. p. 740 et fig. Q. p. 36. *Peziza cornucopioides* Bull. pl. 150 et *Helvella cornucopioides* Bull. pl. 498, fig. 3. (..... corne d'abondance.) Vulg. *Trompette des morts*. — Par groupes, ou isolée sur la terre, dans les bois feuillus et ombragés. Automne. C. Autun, bois des Renaudiots, forêt de Planoise, 11 octobre; parc de Montjeu,

27 septembre; Monthelon, bois de Chantal, 22 septembre; Dracy-Saint-Loup, bois de Surmoulin (*Herb. Carion*); Saint-Prix, bois au-dessus de Crot-Morin (*Herb. Grognot*); le Morvan : mont Beuvray, 24 septembre; Montchanin, forêt d'Avoise, 10 septembre (Ch. Quincy). — *Comestible*, mais coriace; léger goût de truffes à l'état très jeune.

sinuosus Fr. p. 631. Gil. p. 740. Q. p. 35. (..... *sinueuse*, à cause des bords du chapeau festonnés.) — Dans les bois, principalement les taillis de chênes. Été, automne. R. Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 24 juillet (Ch. Bigeard). Odeur musquée, désagréable.

crispus (Sow.) Fr. p. 631. Gil. p. 740 et fig. Q. p. 35. *Helvella crispa* Bull. pl. 465, fig. 1. (..... *crispée*, à bords du chapeau frisés.) — Sur la terre, dans les bois. Été, automne. TR. Autun, bois de Galibard, au sommet de la montagne, entre Autun et Mesvres, 15 août (Roidot-Errard.) — *Comestible* (Q.) mais trop petite. Espèce rare, et que son hyménium presque lisse, à plis à peine marqués, fait prendre facilement pour une Théléphore, notamment *Telephora undulata* à laquelle elle ressemble beaucoup.

pusillus Fr. p. 632. Gil. p. 740. Q. p. 36. (..... *fluette*.) — Sur la terre, dans les bois. Été, automne. TR. Mouthier-en-Bresse, bois de Dissey, 24 juillet (Ch. Bigeard). Trouvée en compagnie de *sinuosus*, dont elle diffère par ses dimensions moitié plus petites, 0^m01-0^m015, son pied très fluët, gris, son chapeau régulier, à surface villeuse (et non floconneuse), et son hyménium d'un bleu prumineux (et non gris-cendré). Quélet la regarde comme une variété de *sinuosus*, forme des années sèches (Q.).

GENRE XLVIII. — **Dictyolus** Q. *Dictyole*.

Etym. grecque : diminutif de *dictyon*, réseau ; hyménium à plis réticulés.

Ce genre est à *Cantharellus* ce que *Pleurotus*, *Claudopus*, *Crepidotus*, etc., sont aux autres genres des Polyphyllés. Il répond aux sections III *Pleuropus* et IV *Resupinati* du genre *Cantharellus* de Fries, *Hym. Europ.* p. 460, et ne renferme que des espèces très petites, à pied latéral, très court ou nul, et croissant sur la terre ou sur les mousses.

spathulatus — *Dict. muscigenus* Q. p. 34 p. p. *Cantharellus* — Fr. p. 460. Gil. p. 355. (. . . . en forme de spatule.) — Sur la terre, en petites touffes, parmi les mousses. Automne. TR. La Chapelle-de-Bragny, près Sennecey-le-Grand, 25 octobre (abbé Flageolet). Identifié par Quélet avec *muscigenus*, mais en diffère notablement par son chapeau non zoné, brun (et non blanc-cendré), son stipe très court, glabre, ses lamelles plus serrées, sa consistance plus charnue.

muscigenus (Bull. pl. 288 et 498, fig. 2.) Q. p. 34. *Cantharellus* — Fr. p. 460. Gil. p. 354. (. qui croît sur les mousses.) — Sur les grandes mousses humides, dans les lieux couverts, sous les haies. Automne. R. Autun, sur la mousse des toits de chaume (*Herb. Carion* et *Herb. Grognot*) ; Brion, à la Longine, 4 octobre ; Ecuisses près Montchanin, septembre (abbé R. Sebillé).

retirugus Q. p. 35. *Cantharellus* — Fr. p. 460. Gil. p. 355. *Helvella retiruga* Bull. pl. 498, fig. 1. (. à rides réticulées.) — Sur les mousses et les petits rameaux de bois. Automne. R. ou du moins difficile à trouver. Autun, sur les mousses (*Herb. Grognot*) ; montagne Saint-Claude (*Herb. Carion*). Chapeau sessile, fixé par le sommet, résupiné, puis réfléchi.

GENRE XLIX. — **Trogia** Fr. *Trogie*.

Dédié à Jacques Gabriel Trog, botaniste suisse contemporain.

Espèce unique :

crispa (Pers.) Fr. p. 492, Luc. pl. 10. *Cantharellus* — Gil. p. 356 et fig. *Merulius* — Q. p. 32. (..... *crispée*.) — Dans les bois ombragés, sur les rameaux de coudrier, de hêtre, de bouleau, etc., tombés à terre. Automne, hiver. R. Autun, parc de Montjeu, 22 octobre, 16 décembre. Espèce rare des régions froides du nord de l'Europe, qui se retrouve dans le Jura et dans le Morvan. Par ses plis lamelleux, crispés, ramifiés, et par sa consistance molle, membraneuse, cette jolie petite espèce est intermédiaire entre *Dictyolus* et *Merulius*. Elle a mérité d'être érigée en un genre de transition qui relie par conséquent les Agaricacés par les Chanterelles aux Polyporacés par les Mérules.



ADDENDA

A LA FAMILLE DES AGARICACÉS



Nous relevons ici quelques erreurs ou omissions qui se sont glissées dans notre travail et nous y ajoutons quelques étymologies qui peuvent être utiles pour l'intelligence du texte.

Page 120, ligne 13, ajouter : FEUILLEAUBOIS. *Les Champ. peints de la France* par M. le cap. Lucand. *Analyse du dixième fascicule* in *Revue de bot.* t. VII (1888-1889), p. 156-162 et tir. à part p. 7.

P. 138, ligne 14, au lieu de TÉLÉPHORACÉS, lire : THÉLÉPHORACÉS, l'étymologie grecque venant de *thélé*, mamelon, et *phoros*, qui porte.

P. 141, ligne 15 : *Peplophora* ; étym. grecque, de *péplos*, voile, manteau, et *phoros*, qui porte ; à cause de la volve qui entoure le jeune Champignon.

P. 149, ligne 22 : **rhacodes** ; au lieu de *raboteuse*, lire *déguenillée* ; l'étymologie est en effet tirée du grec *rhacos*, guenille, chiffon, lambeau, et *eîdos*, ressemblance, par allusion aux squames lacérées du chapeau. Gillet a écrit à tort *rhachodes*, qui viendrait alors de *rhachos*, broussaille, et pourrait en effet signifier raboteuse, hérissée. Mais Fries a partout écrit *rhacodes*.

P. 152, ligne 22 : **naucina**, étym. de *naucum*, léger flocon de laine ou de duvet. Voy. du reste la note p. 338.

P. 158, ligne 20 : **equestre**, au lieu de *de cheval*, lire : *chevalier*, *équestre*. La traduction d'*equestre* par *Champignon*

de cheval n'a aucune signification satisfaisante. L'épithète d'*Agaricus equestris* remonte à Linné (Cf. *L. Spec. plant.* ed. 2. p. 1642); et cet illustre botaniste, frappé par la coloration vive et le port de cette espèce, qui en Suède atteint de grandes dimensions (*in Succia sæpe giganteus*, Fr. *Hym.* p. 48), l'a comparée à un personnage noble, d'ordre équestre, distingué comme un chevalier.

P. 160, ligne 1, au lieu de **colossus**, lire : **colossum**.

P. 174, ligne 25 : **olorina**, d'*olor*, qui dans Virgile signifie un cygne au plumage d'un blanc éclatant; d'où le nom donné en ornithologie au cygne à bec rouge, *Cynus olor*, Vieillot (*Anas olor* Gmelin).

P. 181, ligne 6 : **metachroa**, étym. grecque, de *méta*, préposition qui exprime l'idée de changement, et *chroa*, couleur.

P. 184, ligne 4 : *Limacium*, de *limax*, *limacis*, limace; gluant comme une limace.

P. 186, ligne 11 : **hypothejus**, du grec *hypo*, en dessous, et *theïon*, soufre; surface inférieure (lamelles) d'un jaune de soufre.

P. 187, ligne 22 : *Camarophyllus*; étym. grecque, de *camara*, voûte, et *phyllon*, feuillet; lamelles voûtées, arquées.

P. 188, ligne 27 : *Hygrocybe*; étym. grecque, *hygros*, humidité, et *cybé*, tête; chapeau humide.

P. 214, ligne 16 : **epipterygius**, ajouter : (. qui croît sur les fougères), et supprimer les lignes 17 et 18. Nous avons vainement cherché l'origine de cet adjectif, et nous en avons proposé plus haut une étymologie plausible d'après les lois de la formation des mots d'origine grecque, mais qui nous avait paru fort hasardée et peu satisfaisante. Nous avons trouvé l'explication désirée dans le *Botanicon Parisiense* de

Vaillant (1727), p. 69, où ce Champignon a été décrit pour la première fois, et avec beaucoup d'exactitude, sous le titre de *Fungus epipterygios*. Bien que Vaillant ne donne pas l'étymologie de ce dernier mot, elle ressort clairement du texte même de l'auteur : « J'ay trouvé ce Champignon, dit-il, le 3 d'octobre dans les fougères des bois du petit parc » de Versailles. Il naist sur les feuilles pourries de cette » fougère femelle. » (S. Vaillant *loc. cit.*) Il est donc évident que Vaillant a voulu signaler tout particulièrement l'habitat de ce Champignon sur les fougères, et en a tiré l'adjectif spécifique du grec *épi*, sur, et *ptéris*, *ptéridos*, fougère. Mais régulièrement il eût dû écrire *epipteridius*, et non *epipterygius*, ce dernier mot ne pouvant dériver que d'*épi*, et *ptéryx*, *ptérygos*, ou *ptérygion*, qui en grec n'ont pas d'autre signification que celle d'aile ou de plume.

P. 276, *prunulus*, en note, ajouter : A l'appui de l'étymologie de *prunulus*, nous pouvons apporter encore l'autorité de Vaillant, qui cite, aux pages 68 et 71 de son *Botanicon Parisiense*, deux espèces de Champignons croissant sur les racines des Pruniers, et dont le dernier n'est pas sans quelque analogie avec *Clitopilus prunulus* : « *Fungi..... e prunorum radicibus enati.* » (Vaillant *loc. cit.* p. 71.)

P. 280, ligne 1 : **Nolanea pascua**, ajouter : la Chapelle-de-Bragny près Sennecey-le-Grand, 16 novembre (abbé Flageolet).

P. 284, ligne 1 : **Pholiota togularis**, ajouter : la Chapelle-de-Bragny, 29 novembre (abbé Flageolet).

P. 286, ligne 30 : au lieu de **squarrosus**, lire : **squarrosa**.

P. 288, ligne 7 : **Pholiota adiposa**, ajouter : Autun, parc de Montjeu, sur un vieux tilleul, 13 novembre (Roidot-Errard).

P. 305, ligne 27 : **Cortinarius ochroleucus**, ajouter : la Chapelle-de-Bragny, 18 novembre (ab. Flageolet).

P. 306, après la ligne 3, ajouter, avant **tabularis** :

Cortinarius decumbens (Pers.) Fr. p. 366. Gil. p. 482.
Q. p. 145. (..... *décombant*, à pied flexueux, recourbé.)
— Sur la terre, dans les bois herbeux, surtout au voisinage
des arbres résineux. Automne. R. la Chapelle-de-Bragny, près
Sennecey-le-Grand, 18 novembre (abbé Flageolet).

P. 311, ligne 24 : **Cortinarius evernius**, ajouter : Autun.
bois d'Ornée, 5 novembre (Roidot-Errard).

P. 313, ligne 28 : **Cortinarius flexipes**, ajouter : la Cha-
pelle-de-Bragny, 18 novembre (ab. Flageolet).

P. 315, ligne 13 : **Cortinarius hemitrichus**, ajouter : la
Chapelle-de-Bragny, 16 novembre (ab. Flageolet).

P. 318, ligne 10 : **Cortinarius castaneus**, ajouter : la
Chapelle-de-Bragny, 10 novembre (ab. Flageolet).

P. 326, ligne 16 : **Inocybe lucifuga**, ajouter : la Cha-
pelle-de-Bragny, 29 novembre (ab. Flageolet).

P. 329, ligne 9 : **Hebeloma fastibile**, ajouter : Antully,
forêt de Planoise, 27 novembre.

P. 331, ligne 4 : **Hebeloma sinapizans**, ajouter : Autun.
bois d'Ornée, 11 novembre (Roidot-Errard).

P. 331, ligne 13 : **Hebeloma elatum**, ajouter : Mesvres,
bois de Runchy, 3 novembre.

P. 333, ligne 1 : au lieu de *Tricoloma*, lire *Tricholoma*.

P. 335, ligne 16 : **Flammula carbonaria**, ajouter : Autun,
à Fillieuse, 27 novembre.



EXAMEN LITHOLOGIQUE
DE
QUELQUES ROCHES

PROVENANT D'ANOST

PAR

M. Stanislas MEUNIER

Notre savant président, M. B. Renault, a bien voulu me demander d'étudier une suite de roches qu'il a recueillies lui-même lors d'une excursion aux environs d'Anost. Je n'y ai pas rencontré de types nouveaux, mais plusieurs échantillons présentent des particularités sur lesquelles il me semble intéressant d'appeler l'attention de nos confrères.

Le sol stratifié est constitué à Anost par des masses qu'on rapporte généralement au terrain cambrien et qui en tous cas sont extrêmement anciennes. Elles sont représentées ici par une roche blanchâtre que d'innombrables fissures débitent en fragments naturels fort anguleux. La surface de ces fragments est très fréquemment enduite d'infiltrations ferrugineuses ou manganésiennes, ordinairement à dispositions dendritiques.

Ce schiste ne fait aucune effervescence par les acides, mais il subit de leur part une dissolution partielle après un temps suffisant de séjour. Sa cassure est esquilleuse et son éclat est cireux ; un petit éclat fond au chalumeau quoique avec difficulté. Les régions internes des blocs sont fort dures et rayent le verre facilement ; au contraire, les parties

superficielles des fragments naturels sont relativement tendres et se laissent entamer par la pointe d'acier. L'aspect de cette sorte d'écorce dérivant certainement d'une altération secondaire, est argileux et tranche par son opacité et son manque d'éclat sur le fond tout différent de la roche.

En lame mince, au microscope, on reconnaît (Pl. V, fig. 1) que la roche comprend avant tout une masse fondamentale finement grenue à surface rugueuse, active sur la lumière polarisée, mais sans couleurs vives de polarisation. Avec un très fort grossissement on voit apparaître dans la plupart des points des microlithes aciculaires se comportant les uns à la manière de la sillimanite, les autres comme la nacrite. Un réseau compliqué de veinules un peu verdâtres, constituées par de la pholérite *p*, qui se développe d'une façon très capricieuse, est en relation avec les surfaces altérées mentionnées plus haut. La roche présente en maints endroits des inclusions que signalent leur couleur noire et souvent leur forme cristalline : ce sont des grains arrondis ou cubiques de fer oxydulé *m*, qu'on peut extraire à l'aimant de la poussière du schiste.

La collection que j'avais à examiner renferme plusieurs porphyres, des roches essentiellement amphiboliques, une porphyrite micacée rappelant les andésites et un mélaphyre. Je vais les passer rapidement en revue.

Porphyres. — L'un des porphyres les plus remarquables de la série vient du lieu dit l'*Ile d'Elbe*, à trois kilomètres environ avant Anost quand on vient d'Autun. C'est une roche dont la pâte grise et riche en petits cristaux renferme de très grands cristaux feldspathiques rosés, des grains de quartz souvent pyramidés à reflets bleuâtres ou violacés et pouvant atteindre quatre à cinq millimètres de longueur, et des grains irréguliers d'un jaune verdâtre à l'éclat cireux. Les figures 2 et 3 de la planche font voir les détails de sa structure microscopique. On y remarque l'abondance de la micro-

pegmatite *m* et celle des sphérolithes *q* de quartz globulaire. Une substance serpentineuse y constitue un fin réseau de veinules verdâtres.

Un porphyre petrosiliceux, qu'on recueille à peu de distance du précédent, se distingue par sa couleur rouge de brique et par la finesse de sa pâte. On y distingue de très petits cristaux de feldspath rouge, du quartz pyramidé en grains peu volumineux, de petites paillettes de mica noir et des grains blanchâtres d'aspect kaolinique. Dans la figure 6, se montrent des grains quartzeux *q*, autour desquels les microlithes de la pâte *p* affectent une disposition rayonnante et des paillettes de mica *m*.

C'est avec un grand développement que des tufs porphyritiques se présentent près d'Anost. Ce sont des roches rougeâtres dont la nature clastique n'est pas toujours sensible à l'œil nu. De grands cristaux de feldspath presque blanc, empâtant souvent des paillettes hexagonales de mica brun, y sont associés à du quartz pyramidé, à des grains noirs opaques de tourmaline et à des parties vertes de nature chloritique. Comme on le voit par la figure 5, le mica *m*, tout en présentant au microscope des formes cristallines parfaitement nettes, est souvent corrodé et rempli d'inclusions opaques de fer oxydulé *f* qui se retrouvent également dans le magma général *s* avec de petits grains de quartz *q*.

En observant les lames minces dans la lumière polarisée, on voit en maints endroits (fig. 4) se révéler des fragments anguleux de feldspath labrador *l* bien reconnaissable à ses mâcles et à sa direction d'extinction. Le mica brun se signale par ses couleurs de polarisation qui tranchent avec le ton sombre du magma général *s*.

Roches amphiboliques. — Nous arrivons à la mention de quelques roches essentiellement amphiboliques.

Tout d'abord, le sol du village d'Anost est constitué par une très belle variété de diorite verte d'un aspect protogé-

nique. Au feldspath blanc, à éclat gras et à l'amphibole verte sont associés des grains noirs et ternes visibles à la loupe. Au microscope (fig. 8) on reconnaît nettement à leurs mâcles et à leurs propriétés optiques, le feldspath labrador *l* et l'amphibole très fréquemment disposée en filonnets *h* sur les bords desquels le fer titané *f* constitue des amas plus ou moins épais. En lumière polarisée (fig. 7) la roche se colore vivement.

Parmi les variétés les plus remarquables à rapprocher de cette diorite, il faut en signaler une à grains moins gros dont l'amphibole très abondante et tout à fait noire (hornblende) est associée à une substance verte qui teint le feldspath en maints endroits. La coupe mince (fig. 10) fait bien voir dans la lumière polarisée la disposition de l'amphibole *h* et du feldspath *l*. Des cristaux de noséane *n* sont remarquablement abondants.

Porphyrite micacée. — Cette roche, qui forme un filon à la montagne d'Huis des Pernelles, présente une pâte fine, grisâtre et rosâtre à cassure cireuse dans laquelle sont disséminés de gros cristaux d'oligoclase et d'orthose, ainsi que d'abondantes paillettes de mica brun. J'ai choisi dans une lame mince un point, représenté fig. 9, où la pâte générale *p* renferme outre les paillettes mica *m*, un grain volumineux de calcite *c* reconnaissable à ses clivages rhombes et rempli d'inclusions variées.

Mélaphyre. — Quant au mélaphyre, c'est une roche à pâte très fine et à cassure esquilleuse, d'un brun chocolat avec des zones plus foncées en certains points. A l'œil nu se détachent de grands cristaux limpides et incolores où il est facile de reconnaître le périclase ainsi que des cristaux blancs et laiteux de labrador. D'innombrables grains de pyroxène se montrent de toutes parts. Parfois le nombre des cristaux visibles sans instruments diminue beaucoup et la roche prend

progressivement une apparence compacte. Dans les deux figures 11 et 12, qui représentent des lames minces vues en lumière naturelle, on remarquera avant tout la disposition fluidale des microlithes autour des cristaux profondément corrodés de périclase *o* et de pyroxène *p*. — *f* (fig. 11) et *l* (fig. 12) représentent des cristaux de labrador. Dans cette dernière figure *a* est un grain d'apatite nettement cristallisé comme on en rencontre fréquemment dans le mélaphyre d'Anost.

En somme, on voit que les motifs d'intérêt abondent dans la petite collection qui vient d'être examinée ; c'est une raison d'espérer que nos confrères porteront de plus en plus leur attention sur la lithologie si riche et si variée du département de Saône-et-Loire.



NOTES SUR LES ROCHES

AU POINT DE VUE DE LEUR EMPLOI

DANS LES CONSTRUCTIONS

PRÉCÉDÉE D'UN APERÇU GÉOLOGIQUE SUR LEURS FORMATIONS

PAR

M. DEVILERDEAU



CHAPITRE I

L'étude des manifestations de la dynamique terrestre nous montre principalement deux puissances en jeu : la gravité et la chaleur.

Deux périodes divisent l'histoire de notre planète. La période que nous appellerons *Chaotique*, qui précéda l'apparition des êtres organisés, et la période de la *Création*, qui date de la présence des êtres organisés.

La croûte terrestre formée par le refroidissement de la surface se contracta à mesure que sa température diminuait. En même temps, la pression de la masse interne produisit des déchirements et des soulèvements qui formèrent les premières inégalités de l'écorce solide.

Les vapeurs aqueuses qui entouraient la sphère se condensèrent et constituèrent les océans.

Enfin l'enveloppe extérieure du globe atteignit bientôt une épaisseur de 20 à 25 kilomètres.

La vie apparut alors par une lente évolution d'organismes inférieurs, sous la forme presque exclusive de végétaux, au sein d'une atmosphère humide chargée de nuages et sous une température tropicale.

Puis vinrent les animaux terrestres, les rayonnés, les mollusques, les articulés, etc.

Reconstituant les différentes phases de la solidification superficielle, les géologues ont classé les roches qui forment la charpente de la terre suivant leur âge de formation¹. — Ils ont admis cinq grandes époques auxquelles ils ont donné les noms d'Azoïque ou primordiale, de Paléozoïque ou primaire, de Mésozoïque ou secondaire, de Néozoïque ou tertiaire, et de Quaternaire. Ces différentes époques ont été caractérisées par l'apparition de divers êtres organisés et par les phénomènes géologiques suivants :

Époque Azoïque² ou Primordiale.

Première ébauche des continents. Formation granitique et gneissique d'origine ignée et cristalline (la fig. 2 de la planche VI montre une coupe de ces roches).

Époque Paléozoïque³ ou Primaire.

Cette période se divise en quatre étages : Cambrien, Silurien, Dévonien et Permo-Carbonifère.

Cambrien. — A la période *Cambrienne* appartiennent les dépôts ardennais et scandinaves ; les êtres organisés sont

1. La coupe de l'écorce terrestre est représentée par la fig. 1 de la planche VI.

2. Qui signifie sans vie.

3. Période ancienne de la vie.

représentés par des animaux invertébrés tels que les trilobites, par les vers arénicoles, *alldhamia*, paradoxides, et par des végétaux marins de la classe des algues. Les éruptions sont granitiques et la dislocation a donné les plissements du massif des Ardennes.

Les premières terres émergées sont les roches granitiques encore visibles en France à Belle-Ile-en-Mer, à la Roche-sur-Yon et à l'embouchure de la Vilaine.

Puis surgit le massif qui constitue aujourd'hui le grand promontoire breton en même temps que le pays de Galles en Angleterre, la Finlande et la Suède.

Silurien. — A la période *Silurienne* appartiennent les dépôts de l'Armorique et de la Bohême.

Elle est caractérisée, parmi les vertébrés, par l'apparition des premiers poissons, et dans les invertébrés par celle des trilobites, des graptolithes et des céphalopodes; dans les végétaux par la première flore appartenant aux lycopodiacées. Les éruptions ont fourni des diorites et des diabases.

La dislocation a donné le plissement de l'Armorique.

La carte de la planche VII indique les points émergés en Europe à l'époque Silurienne. Les fig. 1^{bis} et 1^{er} de cette planche représentent les détails de la Bretagne et du plateau Central.

Dévonien. — Pendant la période *Dévonienne* quelques-uns des types créés disparaissent et beaucoup de formes nouvelles se produisent dans le règne animal ainsi que dans le règne végétal. Elle est caractérisée, dans les vertébrés, par des poissons : ganoïdes, céphalaspis, holoptychius; dans les invertébrés par les spirifer, *calceola*, ganiatites, etc.; et dans la flore par des végétaux encore sans fleurs, tels que fougères, calamites, lépidodendrons, etc.

Les éruptions produisent des granulites, des diabases.

Pendant cette période se déposent les couches puissantes de grès appelées *vieux grès rouge*, et des schistes.

Le plateau central, constitué par des gneiss et des mica-schistes, est entièrement émergé, dans les Cévennes, l'Auvergne, le Cantal et la Creuse.

La chaîne de montagnes du Morvan comprise entre Autun, Arnay, Saulieu, Rouvray, Avallon, Vézelay, Clamecy, Brinon, Saint-Révérien, Saint-Saulge, Cercy et Luzy, est également émergée.

La planche IX indique les limites du Morvan.

Permo-Carbonifère. — L'étage *Permo-Carbonifère* doit son nom aux immenses formations d'anthracite et de houille qu'il renferme, ainsi qu'aux vastes régions qu'il recouvre en Russie dans le duché de Perm.

Cette période comprend les terrains anthracifère, houiller et permien. — Les vertébrés sont représentés par des labyrinthodontes, des sauriens, des dinobatraciens, des palæoniscus ; les invertébrés par des coraux, des fusilina-productus, etc. ; les végétaux, par trois formes successives : à la base des stigmarias ; au milieu des calamites, des fougères arborescentes gigantesques ; à la partie supérieure par des dicotylédones gymnospermes (conifères), c'est le règne des acrogènes et des gymnospermes.

Les éruptions produisent des porphyres et des méla-phyres.

Une dislocation détermine le ridement du Hainaut.

Le carbonifère est en outre caractérisé par la houille, des schistes et des calcaires carbonifères.

Nous croyons utile de donner un tableau sommaire des principaux bassins houillers français complété par la planche XI.

TABLEAU SOMMAIRE

DES BASSINS HOUILLERS FRANÇAIS

RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	LIEUX EXPLOITÉS	
Nord	Nord	Valenciennes.	Au fond des bassins houillers du nord il y a des conglomérats formés de fragments de roches primaires.
	Pas-de-Calais	Hardinghen ou Boulonnais.	
Ouest	Loire-Inf ^{re} , Maine-et-L ^{re} .	Basse-Loire.	
	Vendée	Vouvant.	
	Deux-Sèvres	Chantonay.	
	Mayenne	Saint-Pierre-la-Cour.	
	Calvados	Littry.	
Midi	Manche	le Plessy.	
	Sarthe	le Maine.	
	Aveyron	Aubin, Decazeville, Rodez.	
	Ardèche	Aubenas, Vagnas, Banc-Rouge.	
	Gard	Bagnols, Barjac, Célas, Trezevel.	
Sud-Ouest	Tarn	Carmeaux.	
	Hérault	Graissessac, Roujan, Montoulieu.	
Sud-Est	Hautes-Pyrénées	Orignac.	Les bassins houillers du centre ont été recouverts d'abord par des poudingues formés par des fragments de roches primaires.
	Basses-Pyrénées	la Rhune.	
	Basses-Alpes	Manosque.	
	Hautes-Alpes	Maurienne, Tarentaise, Briançonnais.	
	Savoie	Chambéry.	
Centre	Haute-Savoie	Entrevernes.	
	Var	Fréjus, la Cadière, Montferrat.	
	Saône-et-Loire	Blanzay, Creusot, Autun, Epinac, la Chapelle-sous-Dun, Perrecy-les-Forges.	
	Allier	Commentry, Bert, Buxière-la-Grue, Doyet, Fins, Novant.	
	Nièvre	Decize.	
	Côte-d'Or, Yonne	Sincey-lès-Rouvray.	
	Puy-de-Dôme	Saint-Eloi, Bourg-Lastic, Brassac.	
	Haute-Loire	Langeac.	
	Cantal	Champagnac, Bort.	
	Creuse	Ahun, Bourgneuf.	
	Corrèze	Meimac, Argentat, Lapleau.	
	Dordogne	Terrasson.	
	Lot	St-Perdoux.	
	Loire	St-Etienne, Rive-de-Gier, Roanne.	
	Rhône	Sainte-Foy-l'Argentière.	
Est	Drôme	Montélimart.	
	Isère	le Drac, Oisans, Ternay, la Tour-du-Pin.	
	Haute-Saône	Bonchamp et Champagny.	

Époque Mésozoïque ou secondaire.

Pendant cette époque, les reptiles dominent dans une grande proportion. La végétation terrestre perd une partie de la puissance qu'elle avait à l'époque houillère : la prépondérance appartient aux conifères et aux cycadées.

Tardivement on voit apparaître les premiers représentants des monocotylédones et des dicotylédones angiospermes.

Dans les mers on voit prédominer les mollusques et surtout les céphalopodes de la famille des ammonitides. La classe des poissons s'enrichit du type de poissons osseux. Cette ère se divise en trois séries : Triasique, Jurassique et Crétacée.

Série Triasique.

Dans la série Triasique les vertébrés se continuent par les labyrinthodontes, les caratodus, les dinosaures, etc.; les invertébrés par les cératites, les encrines, les ammonites, etc.; les végétaux par les conifères, les *voltzia*, les cycadées et les fougères arborescentes. Les éruptions produisent les mélaphyres et les euphotides. On y remarque le grès bigarré, des arkoses, le calcaire conchylien ou muschelkalk, et des marnes irisées avec bancs de sel gemme. Aux environs d'Autun et de Chalon-sur-Saône, la base du trias est formée par une puissante assise d'arkose, tantôt meuble, tantôt, comme à Antully, imprégnée de silice. Cette assise contient, à Laives, des empreintes de labyrinthodontes, et à Antully des empreintes de fougères.

Le keuper est bien représenté vers Couches par des marnes irisées, avec rognons de calcaire saccharoïde, et par du gypse exploité dans la vallée de la Dheune.

Série Jurassique.

La série Jurassique est composée des deux périodes : liasique et oolithique.

Période liasique. — La première se subdivise en cinq étages : Rhétien (infra-lias), Hettangien, Sinémurien (lias inférieur), Liasien (lias moyen), et Toarcien (lias supérieur).

C'est à cette époque que se déposent les manganèses de la Bourgogne et du Périgord, les plombs de l'Aveyron et du Lot, les fers de la Franche-Comté et de la Champagne.

Les vertébrés sont représentés par des sauriens et par les premiers mammifères; les invertébrés par des ammonites, des bélemnites et des brachiopodes : *Avicula Gryphea*, etc. Les végétaux, par des cycadées : podozamites, ptérozamites, plérophyllum; des conifères, des pins, des sapins et des mélèzes.

Les éruptions produisent des filons quartzeux barytiques et plombifères. La dislocation amène l'invasion marine dans le golfe anglo-parisien.

C'est pendant les périodes liasique et oolithique que se montre cette faune qui nous étonne par les formes et les dimensions des sujets qui la composent : l'Ichthyosaure, dont quelques espèces atteignent dix mètres et tenant du lézard par l'ossature du crâne, du poisson par les vertèbres, des cétacés par les nageoires et par la queue, le Plésiosaure, au long col, qui portait une tête analogue à celle du crocodile, le Minotor ou Mégalausore dont la taille variait de 15 à 20 mètres; le Ptérodactyle ou lézard volant, qui pouvait nager, ramper, voler.

En 1882 on a découvert aux États-Unis un dinausorien, le *Diclonicus mirabilis*, dont le crâne mesure 1^m18. Il ressemble, de profil, à une tête d'oie; en dessus le bec est en spatule; ses longs pieds et sa forte queue lui permettaient de nager; il n'avait pas moins de 2072 dents.

Période oolithique. — La période oolithique se divise en cinq étages : Bajocien, Bathonien, Oxfordien, Corallien et Tithonique. Les vertébrés y sont représentés par des sauriens, des marsupiaux, des dinosauriens crocodiliens ; les invertébrés par des échinides, des coraux, des *diceras*, des *lima*, des *trigonia*, etc. ; les végétaux par des *araucaria*, des *otozamites*, des limetopteris. Les montagnes de la Côte-d'Or et du Jura apparaissent.

Série Crétacée.

La série crétacée est composée des deux périodes : infra-crétacée et crétacée.

Période infra-crétacée. — La première se relie assez étroitement à celle qui l'a précédée. Elle se subdivise elle-même en quatre étages : Néocomien, Urgonien, Aptien, Albien.

Les vertébrés sont représentés par des iguanodons, des lépidotus, des dinosauriens ; les invertébrés par des ammonites, des crioceras, des hamites, etc., et les végétaux par des fougères, des cycadées et des conifères (*Sequoia*, *Pinus*, *Cedrus*).

L'émersion du bassin anglo-français est à son maximum.

Le Néocomien se rencontre à Neuchâtel (Drôme).

L'Urgonien en Savoie et à Grenoble.

L'Aptien se trouve dans la Haute-Marne, l'Yonne et Vaucluse.

L'Albien, contenant des calcaires et de l'argile, se voit dans l'Aube, la Meuse, l'Yonne, les Ardennes, le Pas-de-Calais, l'Ain, le Calvados et la Seine-Inférieure.

Période crétacée. — La période crétacée comprend quatre étages : Cénomaniens, Turonien, Sénonien et Danien.

Au cours de cette période se révèlent les premiers indices du refroidissement des zones septentrionales.

A cette époque le règne animal a encore pour types principaux des reptiles gigantesques, et le règne végétal, des arbres verts et résineux. La température était encore tropicale.

Les vertébrés y sont représentés par des oiseaux reptiliens, des ichthyorhynchus, des mosasaures, des corax, des hesperorhynchus; les invertébrés par des scaphites, des turrilites, des hippurites, des radiolites-microstères, etc.

Parmi les végétaux apparaissent les premiers palmiers.

Le terrain crétacé est remarquable par ses lits épais de Craie, tantôt grossière et impure, tantôt fine et homogène.

Nouvelle immersion du bassin anglo-français; resserrement de la zone tropicale.

La carte de la planche VIII représente les terrains émergés en France à l'époque de la mer crétacée.

Époque Néozoïque ou Tertiaire.

L'ère Néozoïque voit apparaître les types d'animaux qui nous entourent aujourd'hui.

Les conditions physiques et biologiques, jusqu'alors uniformes, se différencient; c'est le règne des mammifères. C'est alors qu'apparaissent les chauves-souris, les écureuils, les tapirs, l'éléphant, l'hippopotame, enfin le singe.

Les plantes tropicales diminuent, il se forme des forêts de conifères et d'essences analogues à celles de nos jours; c'est le règne des angiospermes.

Série de dépôts tantôt lacustres, tantôt marins; c'est dans le tertiaire que l'on rencontre les *Pierres de taille du bassin parisien*, calcaire grossier à cérites.

Cette ère se divise en quatre périodes : Eocène, Oligocène, Miocène et Pliocène.

La coupe fig. 1 de la pl. XII représente le tertiaire avec des étages inclinés vers le sud, et les fig. 2, 3 et 4 les coupes du bassin parisien

Période Eocène.

Cette période se divise en deux étages : Suessonien et Parisien. Les vertébrés s'y distinguent par les pachydermes de l'ordre des mammifères ; les invertébrés par les nummulites : *Alveolina*, *Ceritherum*, *Crasatella* ; les végétaux par les quercinées et laurinéas : *Flabellaria*, etc.

Les éruptions ont produit les serpentines, les euphotides, les ophites, les liparites. Soulèvement des Pyrénées et des Apennins.

Période Oligocène.

Le terrain Oligocène est compris entre le principal soulèvement des Pyrénées et les changements géographiques qui ont formé la chaîne alpine. Le climat est plus tempéré.

Cette période se divise en deux étages : Tongrien et Aquitanien. Les vertébrés nous montrent des pachydermes et des ruminants ; les invertébrés des gastéropodes et des acéphales : *Cytheraca*, *Deshayesia*, *Nitica*, etc.

Maximum de la richesse végétale.

Les éruptions ont produit les premiers épanchements basaltiques de la Provence et du Vicentin.

Invasion septentrionale marine suivie de la période des grands lacs disséminés sur toute la surface de la France.

Période Miocène.

Cette période se divise en trois étages : Longrien, Helvétien et Tortonien.

Les vertébrés nous présentent des ruminants, des cétacés et des squales ; les invertébrés, des *Murex*, des *Sentella*, des *Clypearter*.

La végétation est riche. Les éruptions ont donné les basaltes anciens d'Auvergne, des andésites, des dacites. Invasion de la mer molassique ; soulèvement des Alpes.

Période Pliocène.

Cette période se divise en quatre étages : Messinien, Plaisancien, Astien et Arnusien.

Les vertébrés sont représentés par les proboscidiens ; les invertébrés par les *Pecten*, *Pectunculus*, *Nassa*.

La flore est à son déclin.

Les éruptions ont produit les domites, les trachytes et les basaltes récents d'Auvergne. Soulèvement des Andes.

Apparition des hivers.

Époque Quaternaire ou Moderne.*Période Récente.*

Cette période voit apparaître tout le système actuellement existant dans les deux règnes animal et végétal. Elle est caractérisée par des *Elephas antiquus*, *primigenius*, le Renne et la Tourbe.

On y rencontre les premiers vestiges attestant la présence de l'homme.

M. Stanislas Meunier divise le Quaternaire en quatre groupes : 1° Le Diluvium proprement dit ; 2° le Limon des plateaux ; 3° les Cavernes, et 4° les Tourbières.

Au Muséum l'étude du Quaternaire comprend : 1° les phénomènes glaciaires ; 2° le Diluvium parisien gris, l'entre-deux Diluvium, le Diluvium parisien rougeâtre, le Diluvium de diverses localités ; 3° le Loess à hélice ; 4° les Roches stratifiées ; 5° les Dépôts des cavernes, les Silex taillés, les objets travaillés.

A cette époque le grand promontoire de Provence s'enfonçait entre Marseille et la Corse.

Le détroit de Gibraltar s'ouvre, ainsi que la Manche.

Nous résumons cet aperçu cosmogonique par la carte géologique de la pl. X.



CHAPITRE II

Des Roches et de leur structure.

On appelle *roche* toute agrégation d'un minéral comme la pierre calcaire, ou tout mélange de minéraux comme le granite.

Peu de roches sont homogènes, c'est-à-dire formées d'un même minéral; la plupart sont composées de minéraux différents et diversement disposés, elles sont alors hétérogènes.

Les matériaux constitutifs de l'écorce solide du globe sont des *roches*, dont chacune est formée par la juxtaposition d'un certain nombre d'éléments minéraux.

Les unes sont le produit de la consolidation de la croûte primitive (formations d'origine interne). Les autres résultent de réactions diverses et ne sont que des productions de remaniement (formations d'origine externe). Les premières comprennent : 1° les roches qui occupent une grande étendue et qui constituent la partie principale de la croûte solide ; 2° les minéraux qui remplissent les fentes de ces roches ou qui forment dans leur sein des amas généralement très limités. Les secondes ne contiennent que les substances d'origine interne. Elles ont formé des dépôts détritiques ou fragmentaires (grès, poudingues, brèches); des dépôts chimiques (meulières, travertins, tufs, sel gemme, gypse), et des dépôts organiques (calcaires, combustibles minéraux).

Enfin une autre sorte de *roches* à laquelle on a donné le nom de métamorphiques comprend les masses minérales qui, déposées par les eaux, ont été retravaillées par l'action de la chaleur.

Structure.

On entend par structure la manière dont les éléments d'un minéral sont agrégés. La structure est régulière ou irrégulière.

La structure est régulière quand les molécules sont combinées entre elles de manière à former un solide régulier. Exemple : le cristal de roche, dont on distingue les faces, les arêtes et les angles.

La structure est irrégulière quand le minéral n'offre pas un solide régulier et que les substances sont réunies et mélangées sans ordre. Tels sont les marbres à structure compacte ou saccharoïde ; les grès à structure grenue ; le mica à structure lamellaire ; l'ardoise à structure schisteuse.



CHAPITRE III

**Roches employées dans la construction.**

Ces roches sont dites : *Pierreuses*, en terme du métier. Laissant de côté les classifications et les expressions minéralogiques, nous les diviserons en quatre classes : les pierres *schisteuses*, les pierres *gypseuses*, les pierres *quartzeuses* et les pierres *calcaires*. Elles ont comme caractères principaux de ne pas être combustibles et de ne contenir que rarement et accidentellement des métaux en petites parcelles.

1^{re} classe. — Les pierres *schisteuses* ne font pas effervescence avec les acides, elles se durcissent au feu, sont douces au toucher et peuvent se séparer en lamelles plus ou moins minces. Ex. : les ardoises.

2^e classe. — Les pierres *gypseuses* que l'on ne peut employer, même comme moellon, à cause de leur peu de consistance et de leur décomposition par l'humidité. Ces pierres fournissent le plâtre.

3^e classe. — Les pierres *quartzeuses* qui comprennent les grès, les silex, les meulières, les granites, les porphyres et les basaltes. Elles donnent des étincelles au choc du briquet, ne font pas effervescence avec les acides et résistent au feu le plus violent.

4^e classe. — Les pierres *calcaires* qui se réduisent en chaux sous l'action du feu. Elles sont solubles dans les acides avec lesquels elles font effervescence et ne donnent pas d'étincelle sous le briquet.

En France, l'extraction de ces différentes pierres se fait dans de nombreuses carrières. En Normandie et dans le Morvan, on exploite le granite; en Bretagne, le grès; en Bourgogne les arkoses, employées pour la fabrication des pavés de Paris. En Auvergne, les pierres volcaniques dites de Volvic. Aux environs de Paris, les grès et les calcaires qui donnent la pierre à bâtir des Parisiens. Les carriers de ce pays les divisent en pierres dures et en pierres tendres. Dans la première série rentrent ce qu'ils appellent le *liais*, le *cliquart*, le *parmim*; dans la seconde, le *vergelé* et le *Saint-Leu*.

Manière de reconnaître si une pierre est calcaire ou siliceuse.

Lorsqu'une goutte d'acide azotique versée sur une pierre produit effervescence, cette pierre est calcaire. Dans le cas contraire, elle est siliceuse.

Manière de reconnaître si une pierre est gélive.

Pour s'assurer de la non-gélivité d'une pierre, il faut placer un petit cube de cette pierre dans une eau saturée de

sulfate de soude, puis mettre sur le feu pendant une demi-heure le vase qui la contient, laisser refroidir et retirer le cube. Au bout de vingt-quatre heures, il sera couvert d'une sorte de mousse. Après l'avoir plongé cinq à six fois par jour dans la dissolution, si les arêtes et les angles sont restées intacts, la pierre n'est pas gélive.

Défauts et qualités des pierres à bâtir.

Dans les carrières de roches sédimentaires, la disposition a lieu par bancs horizontaux ou inclinés, mais à peu près parallèles. Ces faces parallèles sont appelées *lits de carrière*, on les reconnaît facilement à la partie tendre, appelée *bousin*, qui les recouvre et qu'il faut enlever.

Dans les constructions, on place les pierres selon leur lit de carrière.

Lorsqu'une pierre est graveleuse on dit qu'elle est *moulignée*. Les *fls*, *filets* ou *limes* sont des fentes souvent imperceptibles qui doivent faire rejeter la pierre. Les *terrasses* ou *moyes* sont des cavités remplies de matières terreuses sans consistance.

Les pierres les plus dures ont une contexture compacte, un grain fin et serré ; elles sont difficiles à travailler, mais elles supportent les plus fortes charges et sont les plus lourdes.

On peut tirer de la couleur des pierres quelques indices sur leurs qualités ou leurs défauts. Ce n'est toutefois pas rigoureusement vrai. Les pierres d'un noir bleu sont généralement plus dures que les grises, et celles-ci moins tendres que les blanches. Souvent celles à couleurs claires sont moins fortes et moins pesantes.

Les meilleures pierres de taille devront donc être recherchées dans celles qui auront un grain fin et homogène dans toutes les parties, sans *fls ni moyes*.

Nous terminons le 3^e et dernier chapitre par le tableau des roches employées dans la construction.

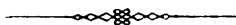


TABLEAU DES ROCHES

EMPLOYÉES DANS LA CONSTRUCTION

NOMS DES ROCHES	CARACTÈRES GÉNÉRAUX	GISEMENTS ET LOCALITÉS EXPLOITÉES	EMPLOI
1^{re} Classe. — Pierres Schisteuses.			
Ardoise.	Roche à structure feuilletée généralement bleu-foncé.	Maine-et-Loire, Ardennes, Calvados, Isère, Savoie, etc.	Couverture des édifices.
2^e Classe. — Pierres Gypseuses.			
Gypse.	Sulfate de chaux hydraté, roche tendre. Souvent accompagnée de sel gemme.	Environs de Paris, Ain, Côte-d'Or, Saône-et-Loire, Nièvre, etc.	Sert à la fabrication du plâtre.
3^e Classe. — Pierres Quartzzeuses.			
Granite.	Composé de quartz, feldspath et mica, pierre très dure, cassure à angles très aigus.	En Bourgogne, dans l'Auvergne, les Pyrénées, la Bretagne, la Normandie, etc.	Moellon, bordure de trottoir, pierres de taille.
Granulite.	Nature granitique à grain plus fin.	Très exploitée dans le Morvan, à la Roche-Mouron, à Couhard près Autun, etc.	Pierres de construction.
Syénite.	Sorte de granite sans quartz dans lequel le mica est souvent remplacé par l'amphibole hornblende.	A Syenne (Egypte). Dans la Nièvre, etc.	Monolithes et tombeaux des Pharaons. Pavés de Paris.
Gneiss.	Variété de granite à structure schistoïde, souvent pénétré de granulite en filons.	Lyonnais, Dauphiné, Auvergne, Morvan, etc.	Soubassements des constructions et moellons.
Micaschiste	Formé de quartz et de mica à structure feuilletée.	Alpes, Auvergne, Normandie, Bretagne, Finistère, Vendée, etc.	Soubassements des constructions et moellons.

NOMS DES ROCHES	CARACTÈRES GÉNÉRAUX	GISEMENTS ET LOCALITÉS EXPLOITÉES	EMPLOI
Porphyre.	Roche à pâte feldspathique englobant des cristaux d'amphibole, d'albite, etc. Elle offre de grandes variétés de couleurs.	Forez, Bretagne. Morvan, Bourgogne, Vosges, etc.	Base des constructions, dallage, moellons et bordures de trottoir.
Diorite.	Roche composée d'amphibole et de feldspath, dure et susceptible d'un beau poli.	Orne, Beaujolais, Pyrénées, Morvan, Corse, etc.	Pierre de construction.
Meulière.	La Meulière est criblée de cavités irrégulières que remplit une argile ferrugineuse. Est très dure et inaltérable. Charge peu les murs étant légère, très adhérente au ciment.	Abondante dans les terrains lacustres des environs de Paris, dans la Brie; se retrouve à Charolles et à Decize, etc.	Constructions des bâtiments et égouts, fosses d'aisance.
Grès.	Quartz empâté dans un ciment siliceux, argileux ou calcaire.	Un peu partout, mais surtout aux environs de Paris, dans les vallées de l'Yvette et de Juine (Seine-et-Oise).	Meules à aiguiser, pierres de taille, pavés.
Arkose.	Grès mélangé de quartz et de feldspath.	Manche, Calvados, Ardennes, au mont Blanc, Limagne d'Auvergne, Saône-et-Loire, Côte-d'Or, etc.	Pavés.
Trachyte.	Produit volcanique d'une époque ancienne à pâte feldspathique. Pierre dure et compacte de couleur noirâtre.	Bords du Rhin, Hongrie, Auvergne, Constantine, etc.	Pierre pour la bâtisse.
Basalte.	Pierre volcanique très dure, se taillant difficilement, à pâte feldspathique avec cristaux de pyroxène augite, périclote, etc.	Auvergne, Saône-et-Loire, etc.	Moellon.
Lave.	Roche éruptive à structure scoriacée composée de divers feldspaths, très résistante, ne se polissant pas.	A Volvic, Auvergne, etc.	Pierre de construction.

NOMS DES ROCHES	CARACTÈRES GÉNÉRAUX	GISEMENTS ET LOCALITÉS EXPLOITÉES	EMPLOI
4^e Classe. — Pierres Calcaires.			
Calcaire.	Roche sédimentaire se rayant à la pointe d'acier et faisant effervescence sous les acides. Elle cristallise en une infinité de formes. Les variétés saccharoïdes fournissent les marbres.	Alpes, Pyrénées, Jura, environs de Paris, Brie, Saône-et-Loire, Nièvre, Berry, etc., etc. Italie, Belgique, France.	Pierres à bâtir et à faire les différentes variétés de chaux, grasse, hydraulique, etc. Colonnes, cheminées, socles, statues, etc.
Calcaires le plus souvent employés dans la Construction.			
<i>Calcaires durs se débitant à la scie sans dents avec eau et grès fins.</i>			
Liais dur.	Texture compacte. grains fins. Bancs de 0,25 à 0,30.	Bagneux, Arcueil, Clamart près Paris.	Cheminées, marches d'escalier.
Faux liais	Gros grains. Bancs de 0,35 à 0,40.	Id.	Id.
Liais rose.	Grains moyens. Bancs de 0,30 à 0,40.	Maison-Alfort, Creteil, Isle-Adam.	Tablettes.
Cliquart.	Grains fins et égaux. Bancs de 0,30 à 0,35.	Montrouge, Vaugirard, Val-Meudon.	Id.
Roche (parfois coquilleuse).	Très dure. Bancs de 0,30 à 0,75.	Vallée de la Bièvre, de la Seine et de la Marne.	Soubassement.
Banc franc	Grains fins et égaux. Bancs de 0,30 à 0,50.	Environs de Paris.	Soubassement.
Roche Pajot.	Non gélive (présente des cavités).	Environs de Creil.	Soubassement.
Roche de Bourgo-gne.	Non gélive. Bancs de 0,40 à 0,45.	Monthard, Châtillon (Côte-d'Or).	Id.

NOMS DES ROCHES	CARACTÈRES GÉNÉRAUX	GISEMENTS ET LOCALITÉS EXPLOITÉES	EMPLOI
Pierre du Jura et de l'Ain.	Pierre dure recevant le poli.	Sainte-Yllie, Damparis (Jura), Villebois (Ain).	Soubassement d'édifices et parapets.
Pierre de l'Aisne.	Non gélive.	Villers - Cotteret, Soissons, Crouy.	Id.
Calcaire dur de Lorraine	Pierre pétrie de grosses en-troques (cassure miroitante).	Enville, Lérouville, Mécrin (Meuse).	Id.
<i>Calcaires tendres se débitant à sec à la scie à dents, dite passe-partout.</i>			
Lam-bourde.	Durcit à l'air, résiste à la gelée après avoir rendu son eau de carrière. Bancs de 0,65 à 0,95.	St-Maur, Gentilly, Nanterre, Carrière-sous-Bois.	S'emploie au-dessus des soubassements.
Vergelet.	Saint-Vaast près Creil, bords de l'Oise.	Grains plus ou moins grossiers. Bancs de 0,50 à 0,80.	S'emploie au-dessus du premier étage.
St-Leu.	Id.	Moins résistant que le Vergelet aux influences atmosphériques.	Id.
Conflans Banc royal	Conflans, Ste-Honorine (Oise).	Grains très fins. Banc très gros.	Partie supérie ^{re} des monuments.
Conflans Lambourde	Méry-sur-Oise.	Plus tendre que le précédent.	Id.
Conflans Parmin.	Isle-Adam.	Plus tendre que le Saint-Leu.	Pour la sculpture.
Pierre de Caen.	Caen (Calvados).	Grains très fins semblables au Vergelet, pierre coquilleuse. Bancs de 0,60 à 0,70.	Id.
Pierre d'Avesnes.	Environs de Lille.	Id.	Id.
Pierre de Tonnerre.	Antrude (Yonne).	Grains fins, pierre un peu gélive.	Partie supérie ^{re} des façades.

L'HISTOIRE NATURELLE

AU

CONCOURS RÉGIONAL

ET AUX
EXPOSITIONS INDUSTRIELLE ET SCOLAIRE D'AUTUN

(Juin - Juillet 1888)

PAR
MM. le D^r GILLOT et V. BERTHIER.

I

CONCOURS RÉGIONAL

Le Concours régional agricole et les expositions industrielle et scolaire qui ont animé pendant près de deux mois la ville d'Autun ont, de l'assentiment général, obtenu un réel et légitime succès. Il est bon de ne pas en laisser perdre le souvenir sans rappeler la part qu'y ont prise les sciences naturelles et le profit qu'elles en ont pu retirer. Il semble au premier abord que dans ces comices exclusivement agricoles et industriels l'Histoire naturelle n'ait guère à faire, et n'y soit introduite qu'à titre d'accessoire ou de curiosité. Il est facile cependant de démontrer qu'elle y occupe une large place.

L'Histoire naturelle ne consiste pas seulement dans l'édification de collections plus ou moins complètes dont les nombreux matériaux sont réunis avec patience et classés avec soin. Elle commence bien, il est vrai, par l'étude des êtres, de la spécification de leurs caractères, etc., mais elle s'occupe ensuite de leurs rapports, de leurs variations, de

leurs mœurs, de leurs qualités utiles ou nuisibles, et finalement s'appuie sur ces données scientifiques pour imiter ou aider la nature dans ses procédés de propagation, de conservation ou de perfectionnement de l'espèce, et atteindre ainsi un but utile et profitable à tous. La zootechnie, l'agriculture, la sylviculture, l'horticulture, etc., ne sont en réalité que l'Histoire naturelle appliquée, et l'empirisme, qui a présidé à l'origine de ces sciences, a fait place, grâce aux travaux des naturalistes, à des méthodes raisonnées, à des procédés réguliers et féconds, dont nous avons pu constater et admirer les résultats.

Le premier et le plus apparent de ces résultats est la création de races nombreuses et de mieux en mieux adaptées à nos besoins, soit dans le règne animal, soit dans le règne végétal. Les beaux spécimens que nous avons pu voir dans la série des expositions bovine, ovine, porcine, et des volatiles, sont groupés par races très tranchées, et diffèrent singulièrement entre elles sous le rapport de la taille, de la couleur, des proportions, etc. ; et cependant toutes ces races, dont pour la plupart nous connaissons l'origine et la filiation, dérivent scientifiquement parlant d'une souche ou espèce commune. De même, la série des plantes maraîchères, fourragères ou céréales, nous présente également des variations pour ainsi dire indéfinies. L'examen et l'étude de ces formes, variétés ou races, éclaire d'un jour singulier la question de l'espèce si importante en histoire naturelle. Il y a peu d'années encore, deux écoles également intransigeantes se trouvaient en présence : l'une proclamant la fixité et l'immutabilité de l'espèce, et admettant comme telles toutes les formes animales ou végétales quelque peu différenciées et aptes à se perpétuer par la génération ou la culture ; — l'autre rejetant l'idée d'espèce comme une conception arbitraire, et professant que toutes les formes animales ou végétales sont issues d'un type unique ou de quelques types primordiaux et sont susceptibles, avec le

temps, de se modifier profondément, de se diviser et d'acquiescer des caractères tout différents de ceux de leurs ancêtres. Entre ces deux écoles linnéenne et transformiste la lutte a été vive et n'est pas encore éteinte. Mais cependant l'accord tend à se faire de plus en plus, dans la pratique tout au moins, et rien n'est plus propre à nous édifier sur la valeur des espèces sauvages ou spontanées que l'étude des races domestiquées par l'homme ou cultivées et modifiées par lui.

Si nous réservons le titre d'*espèce* pour tous les groupes d'animaux ou de végétaux offrant entre eux une ressemblance complète et transmissible dans leurs organes essentiels, nous verrons ces mêmes espèces se conserver indéfiniment avec cette ressemblance. Mais il faudra faire deux parts de leurs caractères organiques; les uns plus stables, fondamentaux, portant sur la structure des organes, leur disposition, leur forme, etc., se retrouvent dans tous les individus de la même espèce, et de cette espèce seulement; les autres moins importants, moins tranchés, plus variables, tels que la taille, la couleur, l'indumentum, etc., donnent à chaque individu de cette espèce son apparence particulière. Il faut donc bien tenir compte, pour apprécier la valeur des groupes naturels, de la *subordination des caractères*. Les premiers seuls sont les vrais caractères spécifiques, et malgré toutes les découvertes de la paléontologie, malgré les efforts des expérimentateurs, la transformation d'un type spécifique bien défini en une autre espèce est encore à démontrer et à réaliser. Les caractères de second ordre sont au contraire très mobiles et paraissent varier sous les influences les plus diverses de climat, de sol, de température, d'alimentation, etc., en un mot, s'adapter aux différents milieux où les êtres sont forcés de vivre. Il en résulte spontanément dans la nature des formes multiples d'une même espèce, tantôt isolées à l'état de *variétés* accidentelles, tantôt répandues dans une circonscription plus ou moins grande;

ce sont alors des *racés régionales*. Ces races ou variétés, quand elles trouvent des conditions de milieu identiques et permanents, peuvent se perpétuer indéfiniment avec leurs caractères propres et constituer alors des races fixées ou *sous-espèces*, mais qu'il est impossible cependant de séparer complètement du type spécifique primitif, et qui ont la plus grande tendance à y retourner. L'homme a su très habilement s'emparer de ces races naturelles et les perpétuer par des procédés soigneux de sélection ; il a pu bientôt en créer lui-même un grand nombre, au point qu'il soit difficile de retrouver le type de l'espèce primitive au milieu de toutes les races qui en sont issues. La connaissance de ces races ou variétés produites sous nos yeux, l'appréciation des limites de leurs changements, de leurs croisements, de leur fécondité, la difficulté plus ou moins grande de les conserver, leur tendance à faire retour au type originel, etc., constituent à leur tour autant de données expérimentales sur lesquelles les naturalistes s'appuient pour bien apprécier les variations des espèces et établir une classification rationnelle dans les différents groupements de l'Histoire naturelle.

Ces réflexions s'imposent à l'esprit, à l'aspect des nombreuses races animales dont le Concours régional nous a offert des spécimens de choix, et dont les unes ont été introduites dans nos départements de l'Est, les autres y ont pris naissance, comme cette belle race bovine charollaise-nivernaise, qui fait à juste titre l'orgueil de nos agriculteurs. Il ne nous appartient pas de faire l'énumération de tous ces beaux produits, mais nous ne quitterons pas le Concours agricole sans rappeler les expositions si complètes et si instructives des plantes céréales et fourragères, qui nous ont également présenté des variations sans limites, pour ainsi dire, dans leurs formes, entre autres la collection sans rivale de M. de Vilmorin. Presque toutes les plantes céréales : maïs, seigle, froment, orge, avoine, etc. ; textiles :

chanvre, lin, etc.; ou fourragères : graminées, légumineuses, etc., y étaient représentées en nature et en superbes échantillons, et constituaient un véritable herbier d'études agrologiques. Nous devons rappeler que, grâce à la libéralité de M. de Vilmorin, et au zèle de notre collègue M. Tacnet, la Société d'Histoire naturelle d'Autun est en possession de cette collection presque complète pour les plantes fourragères en plantes entières; pour les céréales, en épis et en grains conservés avec soin dans des flacons qui garnissent une de nos vitrines. On sait que MM. de Vilmorin, dont la réputation n'est plus à faire, ont étudié les plantes utiles et ornementales non seulement en agriculteurs et en horticulteurs, mais en botanistes consommés; et leurs nombreux ouvrages si connus et si appréciés¹ que chacun pouvait librement feuilleter sur la table de leur exposition, prouvent une fois de plus combien les connaissances scientifiques d'Histoire naturelle sont fécondes en applications pratiques et en heureux résultats.

Quelques autres exposants de céréales ou de plantes fourragères, MM. Fichot frères, de Toulon-sur-Arroux, Béraud-Massard et Ch. Adenot, de Montceau-les-Mines, Blondeau-Thibault, de Cussy-la-Colonne, l'Exploitation agricole de Saint-Laurent-Perrigny, etc., faisaient bonne figure à côté de la précédente, et avaient pour nous l'attrait de représenter les productions de notre pays, pour la plupart de belle venue. MM. Fichot frères, de Toulon-sur-Arroux, avaient eu l'idée, outre leurs bottelles de plantes fourragères bien desséchées et leurs graines de choix, d'exposer une série de caisses renfermant des semis en pleine végé-

1. *Les Fleurs de pleine terre*, avec supplément, et figures nombreuses dans le texte. — *Les Plantes potagères*, in-8°, 600 p. — *Histoire naturelle des blés*, ou les meilleurs blés, in-4°, avec 66 pl. chromolith. — *Albums Vilmorin* des légumes et plantes fourragères, des fleurs, des plantes bulbeuses, des plantes à prairies, etc.

tation, déjà même en fleurs, de ces plantes ; il y avait là une étude botanique spéciale des plus intéressantes et des plus faciles à faire, sur le vif et sur le sec, pour ceux qui en ont su profiter.

La saison peu avancée de l'année n'a pas permis à la culture maraîchère d'apporter un appoint suffisant au Concours, et nous serions en droit de reprocher à nos jardiniers de n'avoir point cherché à nous présenter des primeurs ou des nouveautés horticoles dont l'introduction intéresse le naturaliste aussi bien que le consommateur. A part quelques cas de véritable gigantisme offerts par quelques légumes : pommes de terre et poireaux, par M. Rodary, régisseur au château de Montjeu ; asperges, par M. Claude Charollois ; choux-fleurs et légumes, par M. Mercier, d'Autun, les collections de graines potagères ou de tubercules conservés offraient seules de l'intérêt. Ici encore on pouvait observer l'immense variété des races cultivées. La pomme de terre, par exemple, nous montre ses tubercules variant à l'infini de taille, de forme, de couleur, de consistance, etc. ; à ces variations correspondent quelques modifications dans la coloration de la tige, de la fleur, les dimensions des feuilles, etc., mais sans que jamais la plante cesse de présenter au botaniste les caractères spécifiques du *Solanum tuberosum* L. Quant aux graines potagères nous ne pouvons qu'émettre le vœu de voir former par les dons de tous les horticulteurs une collection permanente de graines choisies et bien étiquetées, analogue à celle que nous avons pu étudier au Concours régional, et qui, disposée dans nos salles ou dans celles de la Société d'Horticulture Autunoise, serait d'une grande utilité pour reconnaître les principales variétés.

Si l'horticulture potagère était insuffisante, l'exposition florale en revanche avait pris un ample développement et offrait au botaniste matière à d'intéressantes observations. Pour bien connaître la flore de son pays, il faut pouvoir la comparer avec celle des autres contrées, et pour apprécier

les particularités des familles, incomplètement représentées chez nous ou absentes de notre flore, rien ne vaut l'enseignement par les yeux. Éloignés comme nous le sommes des grands centres, des jardins botaniques et des serres richement peuplées, c'est une bonne fortune pour les amateurs de belles et rares plantes de voir réunis et groupés, ne fût-ce que pendant quelques jours, des spécimens nombreux de familles exotiques ou de types végétaux peu connus. A cet égard, nous devons être reconnaissants à nos horticulteurs, MM. Claude Poizeau, veuve Poizeau, Bourgeois, Fillion-Jeannot, etc., qui se sont efforcés à l'envi de décorer et de fleurir les vastes parterres du Concours, ainsi qu'à M^{me} Deseilligny, à MM. Schneider et de Saint-Innocent, qui ont dépouillé leurs serres à notre profit, et nous ont permis d'admirer les superbes plantes ornementales qu'ils cultivent avec autant de goût que de succès. Le bel ensemble des tentes réservées aux plantes de serres faisait le plus grand honneur à MM. Joseph Munier, jardinier de M. Schneider, au Creusot, Jean Briel, jardinier de M^{me} Deseilligny, au Mont-d'Arnaud, et Baptiste Martin, jardinier de M. le comte de Saint-Innocent, à Sommant, ainsi qu'à nos horticulteurs autunois déjà cités.

Signalons d'abord les **Fougères**, dont quelques espèces tropicales arborescentes, entre autres *Cyathea medullaris*, des serres du Creusot *Balansium antarticum*, à M. le comte de Saint-Innocent, attiraient l'attention générale par leurs belles proportions. Cette intéressante famille mérite d'autant plus d'être étudiée qu'elle est une des plus anciennes à la surface du globe et qu'avec celles des *Equisétacées* et des *Lycopodiacées*, à peine représentées aujourd'hui par quelques herbes d'humble taille, *Equisetum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, et celle des *Cycadées*, dont une espèce, le *Cycas revoluta*, fructifie dans nos serres (serres du Creusot), elle a constitué en grande partie les forêts des époques primitives dont l'enfouissement, lors des grands cataclysmes géologiques, a

donné naissance aux couches profondes de houille qui sont une des richesses de notre bassin. Il suffisait de faire quelques pas pour trouver aux vitrines des expositions du Creusot et des mines de Blanzky des échantillons nombreux et en parfait état de conservation de Fougères fossiles, dont l'étude comparative devenait ainsi des plus faciles et des plus fructueuses avec celle de leurs congénères vivantes. Rappelons qu'aujourd'hui les Fougères comptent encore à la surface de la terre plus de 3500 espèces, dont cinquante à peine habitent la France, et qui pour la plupart végètent dans les contrées équatoriales.

Le Concours nous a permis de voir un grand nombre d'espèces étrangères mais appartenant à des genres indigènes :

<i>Pteris arguta.</i>	<i>Asplenium violaceum.</i>
— <i>argyrea.</i>	— <i>viviparum.</i>
— <i>cretica.</i>	<i>Adiantum crispum.</i>
— <i>cristata.</i>	— <i>decorum.</i>
— <i>longifolia.</i>	— <i>formosum.</i>
— <i>serrulata.</i>	— <i>macrophyllum.</i>
<i>Blechnum brasiliense.</i>	— <i>peltatum.</i>
<i>Asplenium Bellangeri.</i>	— <i>tenerum, etc.,</i>

à côté de genres entièrement exotiques :

<i>Lomaria gibba.</i>	<i>Nephrodium corymbiferum.</i>
<i>Cibotium princeps.</i>	<i>Nephrolepis Davallioïdes.</i>
<i>Todea barbara.</i>	— <i>neglecta.</i>
<i>Onychium japonicum.</i>	<i>Nephropteris Philippinensis.</i>
<i>Alsophila australis.</i>	<i>Neopteris Australiensis, etc.</i>

Les **Palmiers**, pour la plupart sortis des serres du Creusot, ne peuvent être cultivés dans notre climat qu'en serre chaude. C'est à peine si pendant l'été quelques espèces plus robustes, *Chamærops humilis*, *excelsa*, *Phœnix dactylifera*, *Canariensis*, etc., peuvent supporter le grand air de nos

jardins. Presque tous habitants des régions subtropicales des deux mondes, les représentants de cette majestueuse famille, que Linné appelait les Rois « *Principes* » du monde végétal, ne sont pas répartis en moins de 132 genres comptant plus de 1100 espèces. C'est-à-dire que les Palmiers nous sont à peu près inconnus, et c'est à peine si nous pouvons nous en faire une idée par les jeunes sujets de minime proportion que nous présentait le Concours au nombre de 38 espèces réparties dans 19 genres très différents par leur port, la forme de leurs feuilles, etc. :

<i>Areca Baueri.</i>	<i>Kentia Balmoreana.</i>
— <i>lutescens.</i>	— <i>Baueri.</i>
— <i>sapida.</i>	— <i>Forsteriana.</i>
— <i>Wirschaffelti.</i>	<i>Latania Borbonica.</i>
<i>Arenga saccharifera.</i>	<i>Maximiliana regia.</i>
<i>Caryota sobolifera.</i>	<i>Phoenix canariensis.</i>
<i>Chamædorea elegans.</i>	— <i>leonensis.</i>
— <i>elatior.</i>	— <i>reclinata.</i>
— <i>oblongata.</i>	— <i>rubicola.</i>
<i>Chamærops excelsa.</i>	— <i>tenuis.</i>
— <i>humilis.</i>	<i>Pritchardia filifera.</i>
<i>Cocos amara.</i>	— <i>macrocarpa.</i>
— <i>flexuosa.</i>	— <i>Martiana.</i>
— <i>Weddeliana.</i>	<i>Raphis flabelliformis.</i>
<i>Corypha australis.</i>	<i>Sabal Hendersonii.</i>
— <i>gebungo.</i>	<i>Thrinax elegans.</i>
<i>Curculigo recurvata.</i>	<i>Washingtonia regia, etc.</i>
<i>Jubæa spectabilis.</i>	

Les **Aroïdées**, famille également tropicale, puisque sur 98 genres et 900 espèces, l'Europe ne possède que quatre genres et une dizaine d'espèces, ont fourni à l'horticulture les plus brillantes collections, soit pour la décoration des serres avec les *Philodendron*, lianes gigantesques et épi-

phytes, représentées en petit dans nos serres par les *Ph. pertusum* et *macrophyllum*, avec fleurs ; soit pour l'originalité de leurs fleurs ; tels les *Anthurium Andræanum*, *magnificum*, *floribundum*, avec leurs spathes et leurs spadices couleur de corail, l'*Amorphophallus Rivieri*, si curieux par son énorme fleur solitaire à laquelle succède une feuille unique et pluripennée ; soit pour le feuillage décoratif des nombreuses espèces de *Caladium*, dont les feuilles se nuancent des teintes les plus variées et les plus délicates, comme on a pu l'admirer dans les belles collections de M. Claude Bourgeois et de M^{me} Deselligny, qui en avaient exposé l'un et l'autre près de 50 variétés, et surtout dans celle de M. Schneider qui en comptait une centaine.

La famille des **Scitaminées**, qui appartient tout entière aussi aux pays tropicaux, comprend plusieurs tribus avec 36 genres et 450 espèces environ. La tribu des *Cannées* nous fournit les *Canna* ou *Balisiers*, aujourd'hui un des ornements les plus répandus de nos massifs de pleine terre ; celle des *Musées* renferme le *Bananier* ou *Musa*, si utile dans les pays chauds pour ses feuilles et ses fruits comestibles, dont M^{me} Deseilligny avait envoyé un superbe sujet, *Musa ensete*. et les *Strelitzia*, *S. reginæ* (serres du Creusot) ; la tribu des *Marantées* enfin compte un grand nombre de plantes à feuillages colorés de reflets métalliques différents sur les deux faces, *Maranta sanguinea*, *zebrina*, etc.

La famille voisine des **Orchidées**, sans rivale pour la forme bizarre et l'éclat de ses fleurs, est d'une culture difficile et dispendieuse ; et nos Orchidées indigènes elles-mêmes, à système souterrain charnu ou tuberculeux, sont déjà presque impossibles à cultiver. Les Orchidées tropicales croissent presque toutes sur le tronc des grands arbres des forêts vierges sous forme de lianes ou de touffes épiphytes. Nous disons *épiphytes*, attendu que ces végétaux ne demandent à l'arbre qui les porte qu'un simple soutien ; c'est à peine si dans la mousse humide ou les écorces en décomposition

elles puisent quelques matériaux de nutrition ; c'est dans l'atmosphère saturée d'humidité qu'elles absorbent les gaz nécessaires à leur développement par leurs feuilles charnues et leurs racines adventives. Il ne faut donc pas les confondre, comme on le fait souvent, avec les plantes *parasites* qui, elles, s'insèrent profondément sur les racines ou les tiges des autres plantes par leurs racines modifiées en suçoirs et vivent réellement à leurs dépens. C'est à M. Claude Poizeau que nous devons d'avoir pu examiner en fleurs quelques spécimens de cette curieuse famille :

Oncidium floribundum,	Cypripedium aloëfolium,
Odontium maculatum,	Calanthe veratrifolia,
Cypripedium laurentianum,	Masdevallia Lindenii, etc.,

faible apport pour une famille dont les 330 genres renferment plus de 5000 espèces.

Il n'en est pas de même pour la famille voisine des **Broméliacées**, dont l'*Ananas* aux fruits parfumés est l'espèce la plus connue, et dont les espèces au nombre de 350 sont toutes américaines, la plupart brésiliennes et souvent aussi épiphytes. Sur les 27 genres parmi lesquels sont réparties les espèces de cette famille, nous en avons compté 16 avec près de 50 espèces fournies principalement par les serres de M. Schneider, qui en possède une riche collection, quelques-unes par M^{me} Deseilligny et M. Claude Poizeau. Presque toutes, surtout celles de la tribu des *Nidulariées*, sont remarquables par leurs feuilles raides, épineuses, d'apparence métallique, formant une rosette dense dont les feuilles centrales engainantes, vivement colorées d'une teinte feu, conservent comme dans un godet l'eau nécessaire à la végétation de la hampe, qui s'élance chargée de fleurs et de bractées florales aux teintes éclatantes :

<i>Æchmea glomerata.</i>	<i>Æchmea guttata.</i>
— <i>Glaziæi.</i>	— <i>miniata.</i>

<i>Æchmea</i> Weilbachii.	<i>Nidularium</i> princeps.
<i>Bilbergia</i> amœna.	— spectabile.
— clavata.	<i>Pitcairnia</i> Andræana.
— cyanea.	<i>Pourretia</i> Mexicana.
— pyramidalis.	<i>Senseveria</i> zeylanica.
— tricolor.	<i>Tillandsia</i> anceps.
— thyrsoidæa.	— cyanea.
<i>Carragnata</i> lingulata.	— splendens.
<i>Chevaliera</i> Veitchii.	— zonata.
<i>Cryptanthus</i> acaulis.	<i>Vreisia</i> brachystochys.
<i>Disteganthus</i> basilateralis.	<i>Vriesca</i> fenestralis.
<i>Echinostachys</i> Poinciana.	— glasiomana.
<i>Gussmannia</i> fragrans.	— incarnata.
<i>Hamelinema</i> rubra.	— melacantha.
<i>Nidularium</i> amazonum.	— splendens, etc.
— Morrenianum.	

En dehors de ces familles importantes, nous aurions à signaler parmi les plantes les plus remarquables des serres du Creusot de beaux pieds de *Pandanus utilis*, aux feuilles tristiques et spiralées et de *P. amaryllidifolius*, de *Dracæna draco*, *fragrans*, *indivisa*, *robusta*, *umbraculifera*, etc., etc. d'*Yucca pendula*, *aloëfolia*, *glauca*, etc., de la famille des **Liliacées**; de celles de Mont-d'Arnaud, les *Tradescantia discolor* (Commélynée), de superbes *Aspidistra punctata* à feuilles panachées; des serres de M^{me} veuve Poizeau : *Chamædorea elatior* (Palmier), en fleurs; de belles variétés d'*Aspidistra*, *Dasylirion gracile*, *longifolium*, et *Bonaparteia juncea* (Liliacées), aux feuilles rigides curieusement terminées par un bouquet de soies raides, *Ornithogalum longibracteatum* (Liliacée) si remarquable par son bulbe épigé, et ses longs épis de fleurs chevelues, et surtout un splendide *Phormium tenax*, ou *Lin de la Nouvelle-Zélande* (Liliacée), avec une hampe de deux mètres chargée de fleurs, ce qui constitue une véritable rareté dans les serres de nos pays.

On aura pu remarquer que l'énumération précédente ne comporte que des plantes de la grande classe des Monocotylédones ; c'est qu'en effet la plupart de ces végétaux à moelle abondante, à feuilles épaisses ou charnues, à tissu cellulaire gorgé de suc, à végétation rapide, s'adaptent merveilleusement aux conditions de vie spéciale que nécessite le climat constamment surchauffé et humide des régions tropicales ou subtropicales, et ne pourraient supporter ni les rigueurs de nos hivers ni la chaleur sèche de nos étés. La chaleur et la lumière intense de leur pays d'origine ont en outre donné à leurs fleurs des dimensions plus grandes et des couleurs plus vives et plus variées, qui les font rechercher par tous les amateurs.

La classe des Dicotylédones cependant ne laisse pas que d'être également représentée dans nos serres chaudes ou tempérées par des plantes dignes d'intérêt.

Les **Bégoniacées**, par exemple, aujourd'hui à la mode, peuvent rivaliser de variétés et d'éclat avec toutes les autres fleurs de serre. Le genre *Begonia* qui forme cette petite famille renferme environ 330 espèces, dont les unes, *Begonia rex*, *discolor*, etc., sont cultivées pour leurs feuilles panachées ; et la collection des 80 variétés exposées par M^{me} Deseilligny, celle de M. Bourgeois, ont pu nous donner une idée de la richesse de leur feuillage aux reflets métalliques et diversement colorés sur les deux faces ; les autres, *Begonia tubéreux* ou *hybrides*, pour leurs fleurs aux larges dimensions et aux couleurs éclatantes.

Les **Calcéolaires**, de la famille des *Scrophulariacées*, se font remarquer par les nuances veloutées et délicatement ponctuées de leurs corolles en sabot. M^{me} Deseilligny en avait également envoyé une jolie collection d'une trentaine de variétés.

Les **Myrtacées** se rencontrent aussi plus ou moins dans toutes les serres. Cette famille, qui dans l'Europe méridionale n'est représentée que par une seule espèce, le *Myrte*, *Myrtus*

communis L., si fréquemment cultivé chez nous en serre tempérée ou simplement dans les appartements, comprend aujourd'hui plus de 75 genres et de 1800 espèces, en grande partie spéciales à la Nouvelle-Hollande. Elle n'était guère représentée à notre Exposition que par quelques faibles sujets d'*Eucalyptus globulus*, le *Gommier bleu de la Tasmanie*, si bien naturalisé dans le Midi, et si utile pour l'assainissement des pays à fièvres paludéennes; d'*Eugenia australis*, unique représentant dans les serres du Creusot d'un genre qui à lui seul renferme 500 espèces; de *Metrosideron florida*, aux superbes fleurs rouges (veuve Poizeau), etc. Il en était de même des **Mimosées**, grande tribu du groupe si considérable des Légumineuses, et dont les nombreuses espèces forment avec les Myrtacées et les Protéacées le fonds de la végétation arborescente et des grandes forêts de l'Australie. A peine quelques pieds de *Sensitive*, *Mimosa pudica*, d'*Acacia lophantha*, etc., pouvaient-ils nous donner une idée de ces arbres et arbustes, si bien naturalisés en grand nombre et en pleine terre sous le ciel de notre Provence, dont ils sont devenus un des principaux ornements. Et cependant ces végétaux proviennent comme ceux que nous avons étudiés précédemment des zones tropicales, mais ils habitent les régions sèches et torrides; aussi leur bois est dur et compact, leurs feuilles rigides, persistantes, à épiderme épais, leurs cellules à parois épaissies, offrant la plus grande résistance à l'évaporation et partant à la sécheresse des régions désertiques. Par là se trouvent vérifiées ces grandes lois de la nature que la fonction fait l'organe, et que les organes s'adaptent à leurs fonctions. Il n'est donc pas étonnant que ces plantes ne puissent pas végéter dans l'air humide de nos serres, qui convient bien mieux aux délicates et succulentes Monocotylédones.

Quelques espèces cependant s'en accommodent dans les autres familles de Dicotylédonées. Nous avons pu noter quelques Composées : *Ferdinanda eminens* (M^{me} Deseilligny);

Wigandia caracasana, *Montanoa heracleifolia* (veuve Poizeau); des Araliacées : *Oreopanax nymphæefolia* (M. Schneider), *Aralia Sieboldii*, *quinquefolia* (veuve Poizeau); quelques beaux pieds de Figuier à caoutchouc, *Ficus elastica*, *microphylla*, etc., de *Brugmansia suaveolens*, et enfin, comme bouquet, les splendides *Azalées*, *Azalea indica*, des serres du Creusot, surchargées de fleurs, et qui représentaient la gracieuse famille des Bruyères ou Ericacées.

Mais il est temps de quitter les plantes de serre pour parler du jardin de l'Exposition horticole. Ce jardin, dessiné par l'habile architecte de l'Exposition industrielle, M. Roidot-Houdaille, et édifié en très peu de temps, avec autant de zèle que de goût par M. Claude Poizeau, auquel il a valu la médaille d'or, a conquis tous les suffrages et mérité qu'on en réclamât la conservation. La plus grande variété régnait dans la distribution des végétaux en pleine terre; nous n'insisterons pas sur les belles collections de fleurs bien connues, et qui intéressent plutôt l'amateur que le botaniste; telles les mosaïcures de M. Fillion-Jeannot, en rosettes de plantes grasses, *Echeveria*, *Sempervivum*; de M. Claude Poizeau, représentant les armes de la ville d'Autun; les collections de *Coleus* au feuillage bigarré, de *Perilla nankinensis*, de M. Claude Bourgeois, de *Pelargonium*, de *Chrysanthèmes* et d'*Iris*, de M. Rougemont, etc.; en un mot, de presque toutes les fleurs de pleine terre de la saison. Nous ne pourrions que répéter ici ce que nous avons exprimé plus haut sur les variations horticoles des espèces.

Tout un ensemble de plantes grasses exposées par M^{me} veuve Poizeau et soigneusement étiquetées avec l'indication du pays d'origine, méritait de retenir l'attention des botanistes. La plupart de ces plantes sont fournies par les familles des Cactées et des Crassulacées. Les **Cactées**, qui renferment 13 genres et plus de mille espèces, toutes originaires de l'Afrique australe ou de l'Amérique centrale, sont

remarquables par la configuration bizarre de leurs tiges charnues affectant toutes les formes, souvent articulées ou profondément sillonnées, dépourvues de feuilles, hérissées d'épines acérées, et donnant naissance à des fleurs le plus souvent éclatantes.

Cactus triangularis.	Epiphyllum Ackermani.
Cereus candicans.	Gasteria tetrapunctata.
— flagelliformis.	Hauwartia radula.
— gemmatus.	Mamillaria cirrhifolia.
— Martini.	— elongata.
— Peruvianus.	— gracilis.
— speciosissimus.	— Wildiana.
Echinocereus strigosus.	Opuntia Comanchica.
Echinopsis Eryesii.	— Rafinesquiana.
— Lagermanni.	Pereskia grandiflora.
— multiplex.	Phyllocentrus cruentus.
— oxygina.	Rhipsalis Saglionis, etc.
— Pentlandi.	

Habitant les régions désertiques arides et brûlées par le soleil, la racine des Cactées ne leur sert guère que de point d'appui sur le sol ; leur tige charnue emmagasine dans ses cellules innombrables l'eau et les matériaux de nutrition dont l'épaisseur de l'épiderme et l'absence de feuilles empêchent l'évaporation, tandis que leur armure d'épines les sauve de la dent des animaux ; ces tiges épaissies, élargies, ramassées, constituent en réalité des organes de réserve nutritive assurant la vie de la plante malgré les plus grandes sécheresses, le développement de la fleur, et partant la reproduction et la conservation de l'espèce.

Cette admirable adaptation fonctionnelle se retrouve dans les autres plantes grasses appartenant à des familles bien différentes. Ainsi les *Stapelias* : *St. patula*, *trifida*, *asterias*, etc., qui sont des Apocynacées, vivant sur les rochers de l'Afrique tropicale, et dont une espèce, le *Boucerosia Munbyana*, se

trouve, comme unique localité, sur les rochers de Santa-Cruz et du Mourdjajo qui dominant la ville d'Oran, ressemblent à s'y méprendre à des Cactées, et c'est presque avec stupéfaction qu'on les voit classer à côté de la Pervenche et du Laurier rose ! De même pour les *Euphorbes* à tiges charnues et presque aphyllées, par exemple, *Euphorbia splendens*, du Mexique, dont il faut examiner de près les fleurs écarlates pour reconnaître leurs affinités avec nos humbles *Euphorbes* indigènes.

Les **Crassulacées** constituent une autre famille importante des plantes grasses. Ses 14 genres ne comptent environ que 400 espèces répandues sous toutes les latitudes et dont un grand nombre constituent la plupart de nos plantes grasses indigènes. M^{me} veuve Poizeau nous a fourni quelques espèces exotiques :

Crassula coccinea.	Echeveria secunda.
— lactea.	— Schereri.
Echeveria agavoïdes.	Klinia neriifolia.
— discolor.	Rochelia falcata.
— mutabilis.	Sedum canum, de la Chine,
— pulverulenta.	etc.

Citons pour mémoire seulement les *Ficoïdées*, dont le genre *Mesembryanthemum* qui renferme pourtant 300 espèces au moins, la plupart du Cap de Bonne-Espérance, était à peine représenté par deux ou trois espèces : *Mesembryanthemum cordifolium*, *crystallinum*, etc.

Enfin les **Liliacées** forment un autre groupe de plantes grasses bien différentes des précédentes, et dont les *Agaves* et les *Aloès* sont les principaux et les plus volumineux représentants. Les *Agave*, entre autres l'*Ag. americana*, dont les feuilles épaisses et longues de 1 à 2 mètres forment dans le Midi de puissantes clôtures, et dont les fibres fournissent à la corderie et à la sparterie une matière textile estimée, n'atteignent sous notre climat que de plus modestes

proportions. M. le comte de Saint-Innocent en possède un grand nombre de superbes pieds qu'il avait généreusement employés à la décoration du jardin de l'exposition. M. Cl. Bourgeois en avait aussi apporté quelques-uns accompagnés de beaux *Aloès* du Cap : *Aloë frutescens*, *umbellata* ; et nous avons encore retrouvé quelques jolies espèces dans le lot de M^{me} veuve Poizeau : *Agave densiflora*, *filifera*, *lurida*, *Aloë verrucosa*, *humilis*, etc.

Nous avons remarqué quelques *Graminées* exotiques décoratives dans les nombreux massifs plantés par M. Fillion-Jeanot : plusieurs variétés de *Gynerium*, d'*Eulalia japonica*, entre autres la variété *zebrina*, à feuilles élégamment striées en travers de vert et de jaune, et quelques *Bambous*, *Bambusa metake*, *aurea*, *Arundinaria falcata*, malheureusement destinés sous notre ciel trop froid à rester à l'état d'herbes, et qui ne donnent aucune idée du port élégant et de la taille élancée des *Bambous* indiens naturalisés en Algérie ou même en Provence.

La végétation arborescente a dû attirer à son tour notre attention, et tout d'abord chacun cherchait l'exposition de viticulture, et s'étonnait à bon droit de la voir maigrement représentée par un seul exposant, M. Boillereault, qui avait eu le mérite d'apporter en pots un certain nombre de cépages greffés sur plants américains, et quelques vignes américaines à production directe, Othello, Saint-Sauveur, etc. Cette lacune était d'autant plus regrettable que la reconstitution de nos vignobles détruits ou menacés par tant de maladies parasitaires est une question vitale pour la France entière, que notre arrondissement touche de bien près aux grands vignobles bourguignons, et que la vigne y est même cultivée sur une notable superficie. Les propriétaires de vignes, nombreux dans notre ville, n'auraient donc pas été fâchés de pouvoir apprécier les résultats acquis par l'introduction des vignes d'Amérique et de se rendre compte de leurs caractères, de leur vigueur, de la reprise des greffes, etc.

Nous ne pouvons pas oublier d'autre part que c'est à l'Histoire naturelle seule que les viticulteurs sont redevables et de la connaissance exacte des maladies de la vigne et des moyens d'y remédier. C'est grâce aux études des entomologistes qu'on connaît si bien la biologie du terrible puceron, le *Phylloxera vastatrix*, et qu'on sait comment l'attaquer avec plus de persévérance, il est vrai, que de succès. C'est l'anatomie végétale qui nous a rendu compte de la résistance des vignes américaines aux piqûres du puceron, grâce à leur couche phellogène, qui se forme dans les tissus de la racine et en cicatrise les plaies. Ce sont les naturalistes voyageurs qui, chargés de missions en Amérique, y ont découvert et en ont apporté plusieurs espèces de vignes sauvages très résistantes au Phylloxéra, et susceptibles de végéter et de produire sur nos coteaux calcaires. C'est grâce à la botanique que les autres maladies de la vigne, pour la plupart dues à des champignons microscopiques, le *Mildew* (*Peronospora viticola*), le *Black-rot* (*Phoma uvicola*), l'*Anthracnose* (*Sphaceloma ampelinum*), le *Pourridié* dû au *Ræsleria hypogæa* de Thum. découvert pour la première fois en France dans les vignobles de Rougeon, près Buxy, en 1880, par M. Ch. Ozanon, ont pu être étudiés et victorieusement combattus. Ajoutons enfin que les vignes américaines, dont les variétés sont aujourd'hui si multipliées, sont issues d'espèces botaniques bien définies : *Vitis æstivalis*, *cordifolia*, *labrusca*, *riparia*, *rupestris*, etc., et que nous aurions aimé à pouvoir les étudier et les différencier sans être obligés d'aller les chercher dans les jardins d'essai ou les pépinières spéciales et éloignées.

En revanche les plantations d'arbustes de M. Fillion-Jeannot en première ligne, puis de MM. Rougemont et Charollois, nous ont offert des particularités dignes d'attention. Ce sont d'abord, comme fleurs, les *Clématites du Japon*, aux larges pétales bleus, violets et blancs, dont M. Fillion a été l'introducteur chez nous, puis sa collection d'*Ericinées*,

comprenant plus de 80 pieds de *Rhododendron*, d'*Azalea* et de *Kalmia*, en pleine floraison, qui pendant quelques jours ont magnifiquement paré tout un coin du jardin. Comme pendant des massifs de *Lilas*, de *Ligustrum japonicum*, de *Weigelia*, d'*Aucuba*, aux variétés nombreuses, et en particulier des collections de *Houx*, que tous nos pépiniéristes semblent se complaire à cultiver et à propager à l'envi. Il est vrai que le houx, *Ilex aquifolium* L., indigène, prospère on ne peut mieux dans notre sol, que ses feuilles persistantes et ses fruits de corail sont un motif de décor hivernal pour nos massifs, aussi bien que ses variétés à feuilles panachées ou dorées, *aurea*, *argentea*, *marginata*, *flammea*, *calamistrata*, chargées d'épines sur toute leur surface, *ciliata*, *ferox*, ou au contraire absolument entières et inermes, *inermis*, *laurifolia*, etc. A voir ces variations si étendues dans la dimension et la forme des feuilles, on se demande ce qu'en pourraient penser les botanistes futurs, si, par hasard, dans quelques milliers d'années, ils rencontraient ces feuilles à l'état fossile, et surtout dans des couches géologiques différentes. Ils ne manqueraient certainement pas d'en faire autant d'espèces distinctes, à défaut de données certaines sur leur origine commune. N'est-on pas en droit de suspecter par analogie la valeur des nombreuses espèces fossiles créées par nos paléontologistes, et qui ne sont probablement que des formes ou variétés ancestrales d'autres espèces ou d'espèces vivantes aujourd'hui? La connaissance plus approfondie des flores fossiles permettra de faire à cet égard de curieux rapprochements, comme l'ont déjà tenté MM. de Saporta et Tchihatcheff qui ont suivi les nombreuses modifications du *Lierre*, *Hedera helix* L., depuis la forme la plus ancienne, *Hedera primordialis* Sap. de la craie cénomancienne de Bohême, en passant par les *H. prisca*, *Philiberti*, *Kargii*, *acutiloba*, *Mac-Aurii* et *Strozzii* des différents étages tertiaires jusqu'au type actuel, dont une variété algérienne des environs de Batna rappelle par atavisme l'*Hedera pri-*

*mordialis*¹. Encore une fois l'observation et la comparaison des variétés horticoles créées sous nos yeux et rapprochées dans nos jardins ne fournit-elle pas une preuve évidente du bien fondé de cette manière de voir, et de la variabilité des espèces, sans aller toutefois jusqu'aux limites extrêmes du transformisme. Nous avons noté, à côté des Houx indigènes et comme pour en mieux faire ressortir la vigueur, quelques spécimens d'espèces étrangères : *Ilex balearica*, *japonica*, *maderiensis*, *Dahnii*, *corallina*, *æstivalis*, etc., ou d'autres genres épineux : *Limonia*, *Osmanthus ilicifolia*, et nous terminerons cette revue par l'examen des arbres de grande culture et des arbres verts.

Les premiers comprennent des arbres d'ornement, des arbres fruitiers en plein vent et des pépinières de toutes les essences forestières destinées à orner les parcs ou repeupler les bois ; nous n'entrerons pas dans le détail des espèces dont l'ensemble, la belle venue et l'importance ont valu à M. Fillion-Jeannot la médaille d'or du ministère de l'Agriculture.

Les arbres verts nous ont davantage intéressé, et ici encore en tête des exposants nous avons retrouvé M. Fillion qui, en laissant en place ses massifs pendant toute la durée de l'Exposition industrielle, c'est-à-dire pendant deux mois, nous a permis de les étudier à loisir. MM. Rougemont et Charollois avaient aussi quelques remarquables sujets. Ce qui nous a le plus frappé, ce sont les variétés obtenues du géant de nos forêts, le *Sapin des Alpes* ou *Epicéa*, *Abies excelsa* DC., dont on a pu par les semis et la sélection forcer la grande taille à s'abaisser au niveau d'un arbrisseau, si bien qu'on en peut faire des bordures de jardins ; *Abies excelsa* var. *nana*, *pygmaea*, ou *adpressa*. Tantôt les rameaux raccourcis sont dressés le long du tronc, var. *pyramidalis* ;

1. Comte de Saporta, *le Monde primitif des Plantes*, p. 134, 286.

— P. de Tchihatcheff, *Espagne, Algérie et Tunisie*, p. 318, en note.

tantôt ils retombent en forme d'arbre pleureur, var. *pendula* ; puis ce sont les feuilles ou aiguilles qui varient de longueur, de teinte, d'épaisseur et de formes, donnant des coupes transversales très différentes, var. *Alcoquiana*, *elegans*, *eremita*, *Engelmanni*, *glauca*, *nigra*, etc., et bien propres à embarrasser les botanistes qui auraient à déterminer l'espèce d'après quelques aiguilles isolées. Les nombreuses espèces de sapins introduites depuis quelques années ne résistent malheureusement pas toutes à la rigueur de notre climat, fait d'autant plus regrettable qu'il en est de bien recommandables, par leur port ou la beauté de leur feuillage persistant. Citons comme une des plus connues et des plus résistantes l'*Abies Nordmanniana*, puis les *A. pinsapo*, *nobilis*, *concolor*, *cephalonica*, etc., et d'autres espèces plus rares ou plus délicates : *A. brachyphylla*, *baboriensis*, *bifolia*, *canadensis*, *Gordonia*, *lasiocarpa*, *Massoni*, *Menziesii*, *Pindrow*, *Stocknoskana*, *stugo*, etc. ; puis quelques Pins : *Pinus strobus* avec var. *parvifolia*, *gracilis*, *P. Bollanderi*, *sabiniana*, etc. ; Cèdres : *Cedrus deodora*, ou Ifs : *Taxus baccata* et var. *adpressa*, *pendula*, *T. Davastoni*, *hybernica*, etc. De taille moins élevée sont toutes les espèces ou variétés de Genévriers : *Juniperus Virginiana*, *stricta*, *echiniformis* si curieux par sa petite taille et ses piquants acérés, etc. ; les *Thuja* et leurs variétés à taille naine et globuleuse, à feuillage panaché ou doré, et les *Retinospora* au feuillage si délicat : *R. ericoïdes*, *filifera*, *leptoclada*, *plumosa*, *obtusa*, etc. Nous devons mentionner tout particulièrement deux espèces qui méritent d'être cultivées de plus en plus sous notre climat, *Thuopsis borealis* et *Cupressus Lawsoniana*, car elles se sont montrées les plus résistantes aux rigueurs de nos températures même pendant le rude hiver de 1879-1880 ; et enfin quelques genres exotiques peu répandus : *Chamaecyparis gracilis*, *Cephalotaxus Fortunei*, *Cunninghamia sciadophylla*, *sinensis*, *verticillata*, *Torreya grandis*, *taxifolia*, *nucifera*, *Sciadopitys verticillata* ou Pin parasol des Japonais, et enfin les *Ginkgo biloba* et

Araucaria imbricata. Ces dernières espèces à facies étrange, si différentes de nos autres Conifères, se rapprochent davantage, et par leurs feuilles et par leurs fructifications, des Conifères fossiles et semblent être les derniers vestiges des flores antérieures, notamment à l'époque carbonifère qui nous intéresse tant, et où les Gymnospermes (Cycadées et Conifères) ont commencé à s'associer en grand nombre aux Cryptogames vasculaires, comme nous pouvons le constater facilement à l'aide des empreintes fossiles de nos terrains houillers du Creusot, de Blanzky, de Charmoy, etc.

Les longs détails dans lesquels nous venons d'entrer pourront paraître hors de proportion avec une Exposition aussi modeste que celle du Concours régional d'Autun ; et cependant, si nous nous sommes complu à ces développements, c'est pour montrer l'intérêt que peut offrir un champ d'observations même restreint, et les réflexions qu'il peut suggérer. Nous n'avons cité aucune espèce de plantes qui n'ait été représentée dans les jardins du Concours, et qu'on ne puisse retrouver aisément dans les serres ou les jardins des propriétaires et des horticulteurs, dont nous avons eu soin d'indiquer les noms. Nous ne saurions trop recommander aux jeunes botanistes les visites fréquentes aux établissements d'horticulture ; ils y verront peu à peu dans les massifs, les plates-bandes ou les serres, des spécimens de presque toutes les familles végétales, et feront ainsi à peu de frais et sans fatigue des voyages scientifiques dont ils pourront tirer le plus grand profit.

II

EXPOSITION INDUSTRIELLE

Le chalet de l'exposition forestière est resté l'un des principaux attrait du Concours régional d'Autun par le grand nombre d'objets curieux qu'il renfermait, et qui presque tous ressortissaient à l'Histoire naturelle. Cet élégant chalet reposait sur des blocs de granite et de porphyre des montagnes autunoises; le jardinet et le petit bassin qui l'entouraient étaient exclusivement ornés de végétaux indigènes dont nous admirions avec satisfaction l'excellent effet décoratif. La nudité des rochers disparaissait sous le tapis de nos grandes mousses, *Leucobryum glaucum*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum commune*, ou de nos Lichens indigènes, *Cladonia rangiferina*, *pyxidata*, etc. Le Genévrier, l'Airelle ou Pourriot (*Vaccinium myrtillus* L.), le Framboisier aux fruits comestibles se dressaient à côté des Bruyères (*Calluna vulgaris* Salisb.) et des Digitales (*Digitalis purpurea* L.) ou des Verges d'Or (*Solidago virga-aurea* L.), pendant que les Nénuphars, les corbeilles d'or du *Caltha palustris*, les touffes du *Carex paniculata* s'épanouissaient près des eaux, en même temps que la superbe frondaison de nos fougères, *Osmunda regalis*, *Blechnum spicant*, *Polypodium filix mas*, *Athyrium filix fœmina*, *Polysticum spinulosum*, etc., qui soutiennent avec avantage, comme élégance et comme dimensions, la comparaison avec bon nombre de fougères exotiques.

Les plantations ou pépinières forestières intéressent plus le sylviculteur que le naturaliste; mais comment passer sans émotion auprès de ces plants forestiers hauts de quelques pouces, et tout à côté de ces troncs d'arbres de plus d'un

mètre de diamètre et portant la preuve de leur longévité plusieurs fois séculaires inscrite dans les nombreuses zones concentriques de leur bois. Un tronc de hêtre, provenant des bois de Montjeu, cubait à lui seul plus de neuf mètres de bois ouvrable. On pouvait ainsi d'un seul coup d'œil embrasser l'avenir et le résultat de l'exploitation forestière.

L'intérieur du chalet était bien propre à captiver longtemps l'attention des naturalistes ; presque toutes les branches des sciences naturelles y étaient représentées. Quelques beaux sujets empaillés, parmi lesquels, une jeune louve dévorant un agneau, une fouine, un putois, l'aigle royal, plusieurs variétés de buses, des têtes naturalisées de chevreuil, de sangliers, de lièvres, de téttras, etc., décoraient une partie des panneaux ; mais l'œil était attiré tout d'abord par les cadres d'insectes appendus aux murs, et qui avaient été généreusement distraits pour quelque temps des collections particulières.

M. Champénois, inspecteur des forêts à Autun, avait exposé comme spécimens de sa belle collection quelques cadres de *Coléoptères*, *Carabiques* ou *Xylophages* d'Europe, les premiers plus ou moins utiles à l'homme par leurs mœurs carnassières et leurs chasses aux insectes nuisibles, les autres au contraire grands ennemis de nos arbres et de nos bois qu'ils détériorent de toute façon. Tous ces insectes étaient irréprochables de bon état et de conservation, et savamment classés et étiquetés.

M. Miot, juge d'instruction à Beaune, bien connu par sa science entomologique et ses riches collections, avait envoyé une douzaine de cartons vitrés exclusivement consacrés aux insectes des divers ordres « nuisibles aux arbres dont ils déterminent la mort ou la décomposition et à nos bois travaillés qu'ils détruisent en les perforant. » Coléoptères, Hyménoptères, Lépidoptères étaient là méthodiquement rangés, parfaitement dénommés, souvent avec leurs larves, chenilles ou chrysalides artistement préparées, et autant que

faire se peut accompagnées des preuves de leurs dégâts. On pouvait voir les galeries plus ou moins profondes, formant souvent d'élégants dessins, creusées sous l'écorce, à la surface des bois ou dans la profondeur de ses couches avec l'insecte encore en place ; ou les bourgeons vidés et desséchés, les feuilles rongées par leurs différents parasites, etc. Il nous est impossible d'en faire l'énumération ; ce serait un catalogue entier d'entomologie, et nous espérons que bon nombre de visiteurs, surtout parmi les plus jeunes, auront emporté le désir de former de semblables collections, si pratiques et si utiles à consulter. Nous souhaitons vivement d'en voir s'enrichir, au profit de tous et avec le concours de tous, les galeries de notre Société d'histoire naturelle.

On s'arrêtait surtout devant un superbe ensemble de Papillons contenus dans 25 cadres vitrés et dépendant de la collection de M. Mathieu, capitaine au 29^e de ligne. Quatorze de ces cadres occupés par des espèces exotiques semblaient autant d'écrins où brillaient les joyaux les plus éclatants, ayant pour pays d'origine l'Amérique du Sud, principalement le Brésil et la Guyane, l'Inde, l'Afrique, l'Australie et l'Océanie. Sept autres cadres renfermaient les espèces de Papillons séricigènes d'origine exotique, mais dont quelques-uns, qui fournissent une soie estimée, sont acclimatés en Europe ; on pouvait y voir tous les succédanés du ver à soie, celui de l'Ailanthé, *Attacus cynthia*, du Chêne, *Antherea Pernyi*, les *Samia cecropia*, *Promethea*, *Telea polyphemus*, *Actias luna*, etc., avec leurs chenilles, leurs cocons, en un mot tous les éléments d'une collection spéciale et éminemment instructive. Non moins intéressante, quoique plus vulgaire, la série des principales espèces de Papillons qui, à l'état de chenille, sont très nuisibles aux arbres dont elles dévorent les feuilles, ou perforent le bois dans l'intérieur duquel elles vivent. A côté des papillons les chenilles très bien préparées, soufflées et conservées avec leurs couleurs naturelles, ce qui double le prix d'une semblable

collection au point de vue de l'enseignement. Ces espèces, pour la plupart indigènes, nous intéressent tout particulièrement ; tels les *Liparis dispar* et *Liparis chrysorrhæa*, ou *Bombix cul-brun*, si communes cette année et dont les chenilles ont au printemps dernier ravagé la plupart de nos arbres qui sont encore couverts de leurs bourses ; les *Cossus ligniperda*, *Zeuzera Æsculi*, etc., dont les chenilles vivent dans l'intérieur du tronc des arbres qu'elles avarient grandement ; le *Bombyx processionea* ou *Processionnaire*, *Bombyx neustria* ou *Livrée*, si nuisibles à nos arbres fruitiers, etc.

La Botanique devait naturellement fournir le contingent le plus important à l'exposition forestière. Les essences forestières, au nombre de 44, étaient représentées par des sections de troncs rangés comme les livres d'une bibliothèque, à dos recouvert de leur écorce, et avec deux plats brut d'un côté, poli et verni de l'autre, de façon à pouvoir faire apprécier le grain du bois et ses qualités industrielles ; chaque essence accompagnée d'un flacon renfermant les graines à maturité. Puis un *Herbier forestier*, préparé par la 17^e circonscription forestière, de Mâcon, et réunissant dans cinq gros volumes toute la flore des bois, grands arbres, arbustes et plantes herbacées des sous-bois ; chaque espèce en bel échantillon fixé au papier, et accompagné d'une légende des plus complètes comprenant : la classification de la plante, famille, noms latin, français, vulgaire, etc. ; les indications de localités, latitude, altitude, terrain, sol, exposition ; les détails de la végétation, grosseur à un mètre du sol, taille, longévité ; les dates de la foliation, de la floraison, de la fructification ; la proportion et l'importance de chaque essence dans les peuplements ; les propriétés et usages des plantes, enfin des renseignements divers. Si nous insistons sur ce luxe de détails, c'est qu'en feuilletant un pareil herbier on y trouve tous les renseignements possibles, et c'est un parfait modèle à proposer et à suivre pour l'établissement des herbiers d'études industrielles, scolaires, etc.

Les *Champignons*, qui pour la plupart habitent les bois ou croissent sur les arbres, ont leur place marquée dans un musée forestier. Aussi avons-nous remarqué quelques énormes spécimens des principales espèces lignicoles : les *Champignons amadouviens* : *Fomes fomentarius*, *igniarius*, *robureus*, *applanatus*, *marginatus*, *Polyporus resinosus* ; ou coriaces et subéreux : *Trametes gibba*, *pini*, *Lenzites trabea*, *Dædalea quercina*, avec les formes les plus variées, etc. Mais on admirait surtout un choix de splendides aquarelles dues à l'habile pinceau de notre vice-président, M. le capitaine L. Lucand, et représentant de grandeur naturelle les principaux *Champignons* comestibles ou nuisibles de nos forêts. Tout a été dit sur la valeur hors ligne des dessins de M. Lucand, de leur exactitude, de la délicatesse des détails, de la finesse de la touche, de la vérité du coloris, etc., et on ne sait lequel louer davantage de la science du botaniste ou de l'habileté de l'artiste ; toutes les deux se complètent, et font de l'œuvre de notre savant collègue une des publications les plus appréciées des connaisseurs. Son *Iconographie* qui, sous le titre de *Champignons peints de la France, suites à Bulliard*, complète l'œuvre si française et si parfaite de notre premier mycologiste, compte déjà 250 planches, et notre laborieux vice-président ne s'en tiendra pas là, nous aimons à l'espérer pour la science. Notre pays peut encore lui fournir de nombreux matériaux, et nous sollicitons le concours de tous pour lui communiquer les espèces indigènes rares, inédites ou mal figurées que chacun peut rencontrer.

Les *Champignons* nous amènent à parler des maladies des arbres, dont ils sont parfois une cause importante, et nous avons pu voir au chalet forestier des exemples de *pourriture blanche* et de *pourriture rouge* envahissant les troncs des arbres forestiers, et occasionnées par la pénétration dans leurs tissus du mycélium de différents *Champignons*. La pathologie forestière était en outre représentée par de beaux exemples de *roulure*, de *gélivure*, de *cadran-*

nure et de grélure, ou nodosités et altérations produites par la grêle ; puis des spécimens de *loupes* énormes, et enfin sur des tronçons de branches toute une série de bourrelets de cicatrisation, démontrant la formation du bois, et le recouvrement de la plaie après l'élagage.

Citons pour mémoire, et à titre de simples curiosités, l'œuvre des fourmis transformant des racines de hêtre en véritable œuvre de découpage (envoi de M. Perdrizet, inspecteur des forêts à Montbard), des bois de chêne provenant des habitations lacustres du lac de Neuchâtel, et d'une superbe couleur d'ébène (envoi de M. Pozzi, inspecteur adjoint à Oyonnax), etc.

Nous arrivons enfin aux bois silicifiés et aux empreintes fossiles qui nous permettent de reconstituer les forêts de l'époque permienne et des gisements houillers.

M. l'abbé Lacatte, économiste du grand Séminaire, avait distrait de sa collection trois vitrines renfermant de rares échantillons de bois pétrifiés, provenant des environs d'Autun : *Sigillaires*, *Stigmarias*, *Myelopteris*, *Zygopteris*, etc., tous d'une remarquable conservation. Tout à côté étaient exposés d'énormes troncs de *Cordaïtes*, d'*Artropitus*, de *Psaronius*, etc., également silicifiés, sciés et polis, qu'avait envoyés M. J. Chagot, directeur de la compagnie des mines de Blanzay. Les belles empreintes du bassin houiller de Montceau-les-Mines étaient représentées par des échantillons de choix, parmi lesquels nous citerons :

Pecopteris arguta, *P. polymorpha*, *P. cyathea*, *P. Pluckenetii*, *P. arborescens*.

Callipteridium gigas, *C. ovatum*.

Annularia stellata, *A. longifolia*.

Odontopteris genuina, *O. reichiana*.

Nevropteris crenulata.

Alethopteris Brardi.

Asterophyllites equisetiformis.

Walchia piniformis.

Sphenopteris cristata.

Sphenophyllum oblongifolium.

Cordaïtes angulosa, etc., etc.

Le manque d'espace n'avait pas permis à M. Champenois, inspecteur, d'exposer, comme il en avait l'intention, la collection des roches de sa circonscription forestière. On n'y voyait qu'un seul minéral, le *Mispickel* des Bois-du-Roi (commune de Saint-Prix).

En quittant le chalet nous retrouvons encore dans la grande nef destinée aux produits de l'industrie de nombreux représentants de la paléontologie végétale. Non loin, d'énormes *Psaronius* encore engagés dans leur gangue schisteuse et présentés par la Société des schistes bitumineux de l'Autunois, nous remarquons de magnifiques empreintes exposées par la Compagnie des houillères du Creusot et provenant de ses mines de Montchanin, Decize, le Creusot, Brassac : *Sigillaria spinulosa*, *Alethopteris Grandini*, *Ptychopteris macrodiscus*, *Dyelopteris Schutzei*, *Doleropteris*, *Nevropteris*, *Annularia*, *Calamodendron*, etc.

La faune fossile était représentée dans l'ordre des poissons, des batraciens et des reptiles par des *Palæoniscus Duvernoyi*, *Blainvillei*, *Voltzii*, des *Protriton petrolei*, l'*Actinodon Frossardi* et l'*Haptodus Baylei*, le tout provenant des schistes permians des Telots et faisant partie de l'exposition de la Société Lyonnaise des schistes de l'Autunois. Le Creusot complétait la série par diverses variétés de mollusques : *Nautiles*, *Lima*, *Cidaris*, *Ammonites*, *Pleurotomaires*, *Gryphées*, *Nucules*, *Avicules*, *Pholadomyes*, *Térébratules*, etc., provenant de ses carrières de Mazenay.

La Paléontologie, comme on le voit, était largement représentée au Concours régional d'Autun. Maintenant.

laissant de côté la science abstraite, nous allons trouver dans la minéralogie ample matière à l'étude, et avec d'autant plus d'attrait que les spécimens qu'elle va nous présenter, nous montreront toutes les transformations des minéraux avant d'être employés dans les arts ou l'industrie, le commerce ou l'agriculture.

Calcaires. — La première exposition qu'on aperçoit en entrant dans la grande enceinte est celle de Beffes (Cher). Commençons par elle. Dans cinq minutes d'ailleurs on peut y suivre toutes les phases par lesquelles passe le Calcaire pour devenir de la chaux hydraulique ou du ciment, avec ses différents emplois à ces deux états : macadam, carreaux, mosaïques, réservoirs, colonnes, vases, coupes imitant le marbre à s'y tromper, médaillons, etc., le tout exécuté par d'habiles applicateurs et stucateurs.

Des dessins représentant l'installation de l'usine et toutes les manipulations du calcaire depuis son extraction jusqu'à la mise en sac des ciments, complètent, avec une notice très explicative, cette instructive exposition.

D'autres variétés de chaux et ciments dont les qualités ne le cèdent en rien, paraît-il, aux précédentes, étaient exposées par M. Trolliet - Pochet, de Chazey-Bons (Ain). Le bassin du jardin d'horticulture et celui de l'exposition forestière avaient été faits avec les produits de cette usine.

Cette classe comprenait en outre l'exposition de M. Thomasset, de Blanzay : portland artificiel, dalles, conduits, mosaïques, travaux d'art ; celle de M. Tripier, de Venarey-lès-Laumes (Côte-d'Or), ciments de Bourgogne ; enfin celle de M. Chantemille, de la Roche (Yonne) : dallages, conduits et une voûte en portland artificiel.

Nous terminerons l'énumération de cette section par les calcaires dévonien de Cussy-en-Morvan (exposant M. Machin). Des tablettes et des pilastres de véritable marbre

faisaient valoir les propriétés que possèdent ces roches métamorphiques de se prêter au polissage.

Mica. — MM. Prost père et fils, de Mesvres, attiraient l'attention par l'exhibition raisonnée de ce qui constitue leur petite industrie. D'abord le micaschiste qui se rencontre sur les bords du Mesvrin dans un état de décomposition tel qu'on l'extrait avec une truelle ou un couteau. Puis la roche après cuisson. Enfin le mica, dégagé des grains de quartz par un ventilateur, tel qu'il est livré au commerce qui le vend sous le nom de poudre d'or et à l'industrie qui l'utilise pour obtenir des effets décoratifs dans la tabletterie et la céramique.

Grès arkose. — Les produits des nombreuses et importantes carrières d'arkoses des Grôliers, d'Auxy, d'Antully et de Saint-Émiland étaient exposés par MM. Lenoble et Laguille, Lamotte Jean et la Société syndicale des carriers. Les pavés et les bordures de trottoirs, dont l'extraction et la confection sont une ressource pour un grand nombre d'ouvriers de notre pays, y figuraient en grandeur naturelle sous toutes leurs formes, tels qu'ils sont exportés à Paris.

Argiles. — Nous ne parlerons que sommairement des innombrables produits manufacturés avec l'argile. La classe qui les réunissait devenait certainement la plus importante au point de vue de la quantité des objets exposés. Sans la quitter, on pouvait y faire une étude à peu près complète de céramique.

Pour la poterie grossière, c'étaient les tuiles, rives, faitières, carreaux, briques de MM. Dumont, à Saint-Léger-sur-Dheune, Bataillard, à Vonnas (Ain), et Guy, à la Rochepot (Côte-d'Or); puis les cornues et les briques réfractaires pour usines à gaz de M. Lachomette, à Lyon, et toute la série des produits réfractaires de la briqueterie de Perreuil qui

appartient au Creusot : tuyères pour convertisseurs, briques pour fours à puddler, à acier Martin, paniers de coulée, tampons, supports, etc.

Pour la poterie fine, c'étaient les ustensiles de ménage de MM. Bossot-Guillien, de Ciry, et Panariou, d'Henrichemont (Cher), puis les cruches, cruchons, tuiles en grès émaillées de Ciry-le-Noble. La supériorité incontestable de ce dernier produit mérite une attention toute particulière. M. Jean Bossot a réussi à fixer sur ses tuiles un émail qui leur assure une durée pour ainsi dire indéfinie, en même temps qu'il permet d'obtenir, en variant les couleurs, des couvertures en mosaïque du plus heureux effet.

Plus loin, nous voyons l'argile sous formes décoratives variées, notamment dans le corps de cheminée monumentale en terre cuite et dans la magnifique mosaïque exposée par MM. Perrusson et Desfontaines, d'Ecuisses. Composé par un artiste, le dessin de cet admirable dallage avait été merveilleusement rendu par ces habiles céramistes.

Traitée au point de vue artistique, nous retrouvons encore l'argile dans les bustes, statues, vases, plats, objets d'art divers, de M^{me} de Mondadon, à Dompierre, de MM. Hébrard, à Gévelard, Rondeleux, à Buxière-les-Mines, et surtout de M. C. Masse, statuaire à Paris.

N'oublions pas en terminant les faïences artistiques qui n'étaient pas les moins admirées et à bon droit, nous voulons parler de celles de MM. Trousseau et Cie, de Nevers.

Ocres. — Une vitrine près de laquelle plus d'un visiteur a passé indifférent était celle de M. Gressien, fabricant d'ocres à Toucy (Yonne). Peu de personnes savent que l'univers entier est tributaire de la France pour ce produit et que c'est dans notre vieille Bourgogne que se trouvent et se fabriquent les meilleures ocres du monde. Dans une savante notice qu'il a eu l'amabilité de nous remettre, M. J. Gressien nous apprend que l'ocre se rencontre aux

environs de Toucy sous forme d'argile siliceuse hydratée de couleur jaune, qu'il suffit de calciner fortement pour obtenir l'ocre rouge. Après avoir rappelé que les ocres étaient connues dès l'antiquité la plus reculée, il nous indique les différents usages auxquels elles servent de nos jours : peintures à l'huile ou en détrempe, fabrication des papiers peints, etc.

Sel gemme. — L'exposition de la Société des Sels de Franche-Comté était non moins intéressante que la précédente. Elle vulgarisera peut-être l'emploi des sels en agriculture. On peut s'étonner de ne pas voir se généraliser plus rapidement en France cet usage auquel nos voisins d'Angleterre, de Belgique, de Suisse et d'Allemagne attachent une si grande importance. Partout on a reconnu que le mélange rationnel du sel à la nourriture ordinaire des animaux exerçait une influence indiscutable sur l'accroissement, sur la qualité de la chair et du lait, sur la production de l'azote dans les urines, comme palliatif dans les épizooties, etc. De même pour les terres, les sels donnent encore les meilleurs résultats. En Suisse on sale les purins. Dans le Morbihan, les fermiers arrosent leurs fumiers avec de l'eau salée. En Picardie, les meilleures pâtures sont ceux que recouvrent les grandes marées. Les salines de Franche-Comté avaient exposé leurs sels raffinés dits sel de cuisine, sel de table ; puis sous les diverses combinaisons dans lesquelles elles les livrent au commerce, les sels dénaturés à la mélasse et aux tourteaux, pour le bétail et les fourrages, et les sels dénaturés à la poudre de savon et à la naphthaline, pour l'industrie.

Fer. — La magnifique exposition du Creusot nous permettait de suivre toutes les étapes qui séparent la matière première des pièces si bien finies qui sortent des ateliers de cette usine.

D'abord son minerai de fer de Mazenay, puis la fonte brute en *gueuses* ; la fonte basique ; divers fondants, la castine, le spath-fluor, la dolomie ; enfin l'acier Bessemer et les phosphates métallurgiques provenant de la décarburation et de la déphosphoration des aciers.

Une microscopique réduction des convertisseurs Bessemer permettait à ceux qui ne les ont pas vus fonctionner de se faire une idée assez exacte de la fabrication de l'acier par ce procédé.

Des caisses dans lesquelles ont été faites des plantations de vigne et des semis de blé, entretenus avec soin, montrent les propriétés fertilisantes des phosphates métallurgiques.

Quant aux pièces exécutées avec le fer ou l'acier, quelques-unes sont de véritables tours de force. Fers tordus à froid, copeaux d'acier d'une longueur incroyable, vases en tôle emboutie au marteau, toutes concourent à faire valoir la supériorité des fers et des aciers du Creusot au point de vue de la ductilité,

Les applications au génie, à l'artillerie, à la marine et à l'industrie sont encore plus merveilleuses : c'est une charmante réduction de tourelle cuirassée hydrostatique, plusieurs modèles de canons accompagnés d'une collection complète de gargousses et d'obus de tous calibres ; une plaque de blindage du cuirassé *Amiral-Baudin*, un modèle de torpilleur de 1^{re} classe ; enfin des photographies des principaux travaux industriels exécutés par le Creusot, ponts, viaducs, etc.

L'industrie minière était représentée par les houillères d'Épinac, du Creusot, de Blanzay, de la Selle et de Buxière pour les charbons, par la Société Lyonnaise et M. Rondeleux pour les schistes.

Anthracite. — Houille. — La compagnie des Mineurs de la Selle avait exposé son anthracite ; Buxière et le Creusot leurs charbons divers ; les mines de Blanzay, un énorme bloc

de houille qu'on avait placé au jardin forestier, et sous forme de boulets ovoïdes, leurs variétés d'agglomérés, ainsi qu'un nouveau modèle de briquettes perforées. La houillère d'Épinac avait très ingénieusement disposé ses produits sur deux pyramides quadrangulaires; un tableau qui garnissait extérieurement tout le panneau de la nef centrale en indiquait les usages; nous le reproduisons :

Pour les charbons :

- Pérat, grosse houille. chauffage domestique.
- Grêle chauffage, distillerie, battage.
- Amélioré..... fourneaux de cuisine, machines à vapeur.
- Tout venant lavé.... salines, tuileries, brasseries.
- Tout venant spécial.. usines à chaux, ciment.
- Braisette lavée..... poêles et foyers domestiques.
- Menus grelassons ... grands foyers, usines diverses.
- Noisette lavée..... machines à vapeur fixes et mobiles.
- Menus améliorés chaudières, grands foyers.
- lavés forges, stéarineries, produits chimiques.
- ordinaires.... grandes chaudières.

Pour le coke :

- Gros coke..... fonderies.
- Coke métallurgique.. hauts fournaux, cubilots.
- tout venant.... industries diverses.
- n° 5..... brasseries, papeteries, calorifères.
- n° 4..... poêles Phare, Salamandre.
- n° 3..... poêles Choubersky.
- n° 2..... fours à chaux, à ciment.
- n° 1..... fours à chaux, à ciment et à plâtre.
- Poussier de coke.... fours à chaux.

M. Nougarede, directeur des houillères d'Épinac avait eu l'heureuse idée de compléter tout cela par l'installation

des nouveaux appareils servant au traitement mécanique des charbons et des cokes. Il avait en outre exposé les cadres en fer appelés à remplacer les étais en bois et à assurer aux mineurs, à l'avenir, toute sécurité de circulation dans les galeries. Aussi l'ensemble de cette exposition était-il des plus intéressants.

Schistes. — Exposants : la Société Lyonnaise et M. Rondeleux, à la Comaille.

Le schiste brut des différentes exploitations du bassin d'Autun y figurait avec tous ses dérivés. Huiles vertes pour la fabrication du gaz ; huiles lourdes et légères destinées à l'éclairage ; huiles à graisser les machines, pour chauffage de chaudières, etc. ; graisses à piston, à godets, à engrenages, graisse pour voitures. Paraffine, goudrons ordinaires, goudrons pour bouteilles, cire à cacheter, etc.

Une charmante petite réduction de l'usine de Ravelon donnait aux curieux une idée exacte des puits d'exploitation et de l'installation de cette usine.

Apiculture. — L'Apiculture est peu répandue dans le Morvan. Nos paysans en sont encore à la ruche primitive en paille, aussi lorsqu'ils veulent en avoir le miel, ne savent-ils rien faire de mieux que de détruire les laborieux petits insectes qui l'ont recueilli.

De nombreux appareils ont cependant été inventés qui permettent d'enlever les rayons sans perdre une seule abeille. M. Montcharmont-Launois, à la Grande-Verrière, en présente un dont la construction est un peu rudimentaire, mais dont l'idée est bonne. Il avait en outre rendu son exposition plus intéressante en y faisant figurer des alvéoles de reine, de mâles et d'ouvrières avec un spécimen de chacun des insectes qui les habitent.

Ovologie. — Nous terminerons cette nomenclature, un peu longue peut-être, en citant la collection qu'avait exposée M. J. Chevalier, des œufs de la plupart des oiseaux qui nichent dans notre pays.

Pour être complets, nous mentionnerons la vitrine de M. Moine, d'Épinac. Parmi les objets de simple curiosité qu'elle renfermait on y voyait quelques poissons, oiseaux et reptiles de provenance exotique, la plupart du Sénégal.

III

EXPOSITION SCOLAIRE

L'étude de l'Histoire naturelle est de plus en plus en honneur dans les écoles primaires; les musées scolaires lui empruntent la plus grande partie de leurs éléments; il n'est donc pas étonnant qu'elle soit amplement représentée dans une exposition scolaire. Ici, du reste, son utilité se passe de commentaires. L'enfant, dans les campagnes surtout, est en contact immédiat et incessant avec la nature; il apprendra avec intérêt à connaître les objets et les êtres qu'il rencontre à chaque pas, à en saisir les rapports, à en savoir les usages, les qualités ou les mœurs. Dans ses promenades ou dans ses cours, l'instituteur ne trouvera nulle part mieux que dans l'Histoire naturelle matière à intéresser ses élèves, à leur inculquer un enseignement pratique, fertile en applications journalières et basé sur les *leçons de choses*, pour employer le langage pédagogique du jour. Les élèves, stimulés par le maître, l'aideront avec une louable émulation à recueillir de tous côtés les maté-

riaux de collections variées ; et nous voudrions voir un jour chaque école posséder un petit musée scolaire renfermant l'ensemble des productions naturelles locales, et susceptible d'être consulté avec fruits. La réalisation de ce vœu n'a rien d'utopique à en juger par les résultats déjà acquis, les travaux nombreux et les collections plus ou moins importantes envoyées à l'Exposition scolaire d'Autun.

Nous ne pouvons citer que pour mémoire les nombreux ouvrages élémentaires ou spéciaux ayant trait à l'Histoire naturelle, et le plus souvent illustrés de nombreuses et excellentes gravures que les libraires pédagogiques, L. Hachette, Delalain, etc., s'efforcent à l'envi de produire à bon marché et qui sont d'une utilité incontestable. Nous ne pouvons également que jeter un coup d'œil sur les tableaux d'histoire naturelle de toute sorte, les cartes murales sur papier ou sur toile, les bons points illustrés, etc., de MM. Nathan, Morin, Eug. Belin, Deyrolle, etc., et les tableaux des musées scolaires mis en vente par des maisons spéciales, Deyrolle, etc., ou montés et installés pour servir à l'enseignement des leçons de choses par de simples instituteurs, MM. Guimard, à Courlon (Yonne), Terrillon, à Planay (Côte-d'Or), etc. La plupart de leurs éléments sont tirés de l'Histoire naturelle, mais au point de vue surtout des applications industrielles. L'administration ayant fait publier par la maison Hachette un catalogue très détaillé d'un musée scolaire, il devient facile aux instituteurs, en suivant la classification et les indications de cet ouvrage, de se procurer les échantillons nécessaires et de former eux-mêmes des collections plus ou moins complètes. Nous préférons insister sur les travaux originaux.

A cet égard, nous regrettons que plusieurs collections des plus importantes et intéressantes par leur valeur scientifique et pratique aient été seulement exposées pendant la courte durée du Concours régional, et n'aient pas été laissées par leurs auteurs pendant toute la durée de

l'exposition scolaire. Elles n'auront peut-être pas été suffisamment vues et appréciées.

M. Ed. André, de Beaune, bien connu du monde savant par ses publications entomologiques, s'est adonné à former des collections élémentaires qui se recommandent par la diversité, le choix et l'exacte détermination des échantillons. Il avait envoyé cinq cadres renfermant une « collection géologique et paléontologique contenant tous les éléments nécessaires pour l'enseignement primaire et l'enseignement spécial. » Les roches primaires, secondaires, jurassiques, crétacées, etc., et leurs fossiles caractéristiques s'y trouvent en beaux échantillons. Tout à côté quelques cadres nous présentaient les éléments de l'Entomologie, une série d'insectes nuisibles aux arbres fruitiers, et surtout de nombreux hyménoptères qui, on le sait, font l'objet des études préférées de M. André¹. Enfin, 150 échantillons d'un herbier entomologique qui nous a paru très original et très personnel, nous faisaient voir des plantes ou parties de plantes altérées, déformées ou en partie détruites par les dégâts des insectes ou les maladies cryptogamiques; c'est un complément indispensable de l'entomologie appliquée.

Si l'œuvre d'un savant comme M. Ed. André mérite tous nos éloges, combien ne devons-nous pas encourager et applaudir les services rendus aux sciences naturelles et à l'enseignement par de simples instituteurs de campagne éloignés des sources d'instruction, privés des ouvrages nécessaires, et que l'amour de la science et le dévouement professionnel ont cependant conduits à produire les travaux les plus remarquables. Nous avons à signaler en première ligne M. Jean-Joseph Giraud, instituteur retraité à Oyeu, près Grenoble (Isère), et M. Théodore Jobez, instituteur à Chaussin (Jura).

1. Ed. André, *Species des hyménoptères d'Europe*, 2 vol. Ouvrage non terminé, en cours de publication.

L'exposition de M. Giraud se composait de : 1° une collection de dix variétés de terre pour la composition des amendements agricoles : terre franche, terre calcaire, argileuse, chaux, marne argileuse, marne jaune, etc., avec un outillage de chimie des plus simples (vinaigre et éprouvette), permettant d'effectuer sûrement et sans frais les analyses élémentaires ; 2° minéralogie agricole, comprenant des échantillons de minéraux ou de produits minéraux utiles, minerais, houille, etc., avec l'indication de leurs transformations industrielles ; 3° une collection de minéraux divers toute locale, et par là même très riche, des environs de Grenoble, offrant une grande variété de produits minéralogiques ; 4° une collection de chenilles, principalement de Papillons nuisibles, admirablement conservées avec leurs couleurs dans un liquide dont l'eau-de-vie de marc fait la base, au dire de M. Giraud ; mais le maintien de la forme et des couleurs de ces chenilles nous fait supposer qu'il entre soit dans la composition du liquide conservateur, soit dans le mode de préparation des insectes quelque secret, dont la publication rendrait grand service aux naturalistes ; 5° une collection d'insectes surtout de papillons avec leur métamorphoses, chenilles et chrysalides ; 6° une collection de bois des environs de Grenoble, comprenant 75 échantillons d'espèces ligneuses, accompagnées d'un tableau indicateur de leurs noms, de la famille, du terrain, de l'exposition, de l'emploi industriel, etc. ; 7° une série de greffes de toute espèce avec un tableau raisonné des diverses méthodes de greffage ; 8° des collections de graines fourragères (37 variétés), potagères (28 variétés), de haricots (37 variétés), etc. ; 9° enfin, sous le titre de nomenclature des plantes utiles ou nuisibles, un véritable herbier mural de 80 espèces de plantes fourragères ou autres, desséchées, de grandeur naturelle, et fixées sur des feuilles de carton avec des étiquettes détaillées portant tous les renseignements utiles sur leur classification et leurs propriétés. Le ministère de l'agriculture a

récompensé d'une médaille d'argent l'ensemble des collections de M. Giraud.

Les travaux de M. Théodore Jobez sont plus exclusivement botaniques. Ancien instituteur à Chaussin (Jura), M. Jobez a consacré tous ses loisirs à la recherche et à la préparation des plantes. En relations avec la plupart des botanistes jurassiens, il leur a communiqué ses découvertes, en a reçu de précieux conseils, et, mu par le désir d'être utile et de répandre l'étude de sa science favorite, il a composé plus de dix herbiers importants et les a distribués aux bibliothèques des villes et aux écoles communales de sa région. Tous les herbiers ont été conçus et exécutés sur le modèle de celui dont il nous avait apporté dix volumineux cartons. Les échantillons, tous de choix et très bien préparés, sont pour chaque espèce en nombre considérable et couvrent parfois plusieurs feuilles ; il est regrettable seulement qu'ils soient entièrement collés sur le papier, de telle sorte que leur examen devienne difficile pour l'étude. Chaque plante est accompagnée d'une étiquette manuscrite ; nous y avons bien relevé quelques erreurs de détermination, mais elles sont faciles à rectifier. A côté de son herbier général, M. Jobez a composé avec les plantes indigènes médicinales, utiles ou nuisibles, un autre herbier plus restreint, mais plus pratique, où chaque espèce étalée dans la perfection et collée sur papier de grand format est munie de tous ses organes, racines, fruits, etc., et dont l'étiquette très exacte relate avec détails les propriétés de la plante. On peut, en feuilletant ce volume, passer rapidement en revue tous les végétaux réellement utiles à connaître dans la région du Jura, et par extension à la nôtre. Si on ne peut pas demander à chaque instituteur, et à plus forte raison à chaque élève des écoles communales, de devenir un botaniste consommé et rompu aux finesses des diagnoses spécifiques, ce n'est pas trop exiger d'eux d'arriver à bien connaître un certain nombre de plantes d'une réelle importance ; et ce résultat serait

facilement obtenu si chaque école était munie d'un herbier analogue à celui de M. Jobez, qui nous a paru un modèle du genre par le choix des plantes, la grandeur du format, la solidité des volumes, etc. M. Jobez avait depuis longtemps remarqué que si les botanistes, dans les herbiers les mieux conçus, cherchent à posséder des échantillons complets, la plupart du temps la taille des plantes, l'époque à laquelle elles sont récoltées, les difficultés de préparation, etc., empêchent de les dessécher avec leurs racines, leurs fruits ou leurs graines. Il a eu l'idée de combler ces lacunes, et plusieurs de ses cartons sont exclusivement consacrés les uns au système souterrain des plantes, racines, rhizomes, etc., les autres aux fruits les plus variés, d'autres enfin aux graines extraites des fruits ou capsules, et collées en grande quantité sur des carrés de papier rapportés ensuite sur les feuilles de l'herbier. Cette importante collection, qui malheureusement n'a pas été assez remarquée, est unique en son genre et bien plus pratique que celles de graines renfermées en tubes ou en flacons. Elle permet d'étudier et de comparer des organes végétaux dont les herbiers sont habituellement dépourvus. Il manque seulement à l'herbier spécial de M. Jobez une classification méthodique, les racines, fruits ou graines ayant été préparés et collés au fur et à mesure de leur récolte, ou pour plus de commodité d'après leurs dimensions ; mais rien ne serait plus aisé que de les distribuer sur d'autres feuilles d'herbier en rangement systématique. Quoi qu'il en soit nous ne saurions trop louer la patience avec laquelle M. Jobez a rassemblé à toutes les époques de l'année les matériaux de ces herbiers, et avec laquelle il a su préparer, en leur conservant leurs formes et leurs couleurs très reconnaissables, les fruits les plus charnus et les plus mous, tels que ceux des arbres fruitiers, pommes, poires, etc., et des cucurbitacées même, courges, melons, etc. Il n'y a du reste employé d'autre secret que le temps, le changement incessamment répété des papiers spongieux, l'air sec

et une patience à toute épreuve ! Aussi M. Jobez, qui est un vétéran de l'instruction primaire, a-t-il été récompensé de ses travaux par le titre d'officier d'Académie, justement mérité, et par l'obtention de plusieurs médailles décernées par le ministère de l'agriculture, entre autres au Concours d'Autun. M. Jobez, en outre, ne s'est pas contenté du plaisir tout intime de cultiver la botanique pour elle-même ; il a profité de ses études et de ses connaissances pour en répandre le goût autour de lui, et pour en tirer des applications utilitaires. Il a repris entre autres la question de l'*Ægilops triticoïdes*, et cherché à répandre la culture en grand de cette céréale. Cette curieuse graminée, découverte d'abord aux environs d'Agde par Esprit Fabre, professeur à Montpellier, a été regardée par lui comme une forme de transition entre le genre *Ægilops* et le genre *Triticum* ou Blé ; il a cru y trouver la preuve de la transformation d'un genre dans un autre, et était disposé à considérer les *Ægilops* comme la souche sauvage des Blés cultivés. Cette hypothèse a été facilement réfutée, et il a été démontré que l'*Ægilops triticoïdes* était un hybride d'*Ægilops ovata* L., très commun dans le Midi, et d'une variété de Froment ou Blé cultivé. Mais cet hybride est fertile, ce qui n'a rien d'étonnant quand on connaît les affinités des genres *Ægilops* et *Triticum*, affinités telles que Grenier et Godron, dans leur *Flore de France*, les ont réunis en un seul genre. Le grain d'*Ægilops triticoïdes* ressemble à certaines variétés de Blé dur, et mérite, d'après M. Jobez, d'être employé comme céréale. Ainsi a-t-il cherché à le cultiver en grand dans le Jura, et en a-t-il mis obligeamment de la semence à la disposition des expérimentateurs.

A l'Exposition scolaire proprement dite, la Botanique tenait la plus large place, et en première ligne les instituteurs membres de nos Sociétés d'histoire naturelle ont remporté des distinctions dont l'honneur remonte pour une bonne part aux Sociétés qui ont inspiré ou aidé leurs

travaux. Nous devons citer, comme hors de pair, les quatre grands herbiers de MM. Ch. Bigeard, instituteur à Mouthier-en-Bresse (25 cartons); Chevalier, à Saint-Jean-de-Trézy (19 cartons); Treney, à Auxy (22 cartons), et J. Varry, du Creusot (16 cartons), qui ont tous obtenu des médailles de vermeil ou d'argent, ou des prix spéciaux. Ces herbiers, qu'ils soient généraux comme ceux de MM. Bigeard ou Chevalier, ou plus spécialement consacrés aux plantes de notre région comme ceux de MM. Treney et Varry, sont tous conçus sur un plan scientifique irréprochable, classés avec méthode, pourvus d'échantillons nombreux, complets et bien déterminés et souvent enrichis de notes utiles. Il est impossible de donner une idée de collections aussi considérables dont il faudrait parcourir le catalogue tout entier. Nous rappellerons seulement que M. Ch. Bigeard a enrichi la flore de notre département de plusieurs espèces rares ou nouvelles, entre autres *Orchis alata* Fleury, à Mouthier-en-Bresse, *Juncus tenuis* Wild., des marais de Rye, *Carex ambigua* Wild., dans les marais de Mouthier, *Calamagrostis littorea* DC., etc., et qu'il a publié sous le titre de *Notes sur la flore des vallées de la Brenne et du Doubs* (Bull. Soc. sc. nat. S.-et-L., IV (1888), p. 65-98), un véritable catalogue de la flore du canton de Pierre, dont les types sont conservés dans son herbier, et où nous relevons une quantité d'espèces rares pour notre département :

Ranunculus lingua L.

Adonis æstivalis L.

Sinapis nigra L.

Myagrurn perfoliatum L.

Linum gallicum L.

Cytisus capitatus Jacq.

Vicia varia Host.

Sedum telephium L.

Orlaya grandiflora Hoffm.

Berula angustifolia K.

Falcaria Rivini Host.

Adoxa moschatellina L.

Inula helenium L.

Petasites officinalis Mœnch.

Lactuca virosa L.

Cicendia filiformis Del.

Gentiana cruciata L.

Villarsia nymphoides Vent.

Veronica montana L.

Lyndernia pyxidaria All.

Hottonia palustris L.

Rumex maritimus L.

<i>Euphorbia falcata</i> L.	<i>Cladium mariscus</i> R. Br.
<i>Salix rubra</i> Huds.	<i>Carex teretiuscula</i> Good.
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	— <i>brizoides</i> L.
<i>Potamogeton heterophyllus</i> DC.	<i>Festuca gigantea</i> Vill.
<i>Caulinia fragilis</i> Wild.	<i>Scirpus mucronatus</i> L.
<i>Naias major</i> Roth.	etc., etc.

M. Chevalier, instituteur à Grandvaux, pendant quelques années, a exploré avec soin cette région peu connue du Charollais et y a découvert également un certain nombre d'espèces nouvelles pour notre flore départementale : *Ranunculus ololeucos* Lloyd., *Arenaria montana* L., *Sedum hirsutum* All., *Ambrosia tenuifolia* Spreng, ou déjà connues, mais rares :

<i>Ranunculus Drouetii</i> Sch.	<i>Centunculus minimus</i> L.
<i>Barbarea intermedia</i> Bor.	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.
<i>Cardamine impatiens</i> L.	<i>Spiranthes æstivalis</i> Rich.
<i>Astrocarpus Clusii</i> Gay.	— <i>autumnalis</i> Rich.
<i>Lotus tenuis</i> Kit.	<i>Cyperus longus</i> L.
— <i>sphaericus</i> Retz.	<i>Scirpus Michelianus</i> L.
<i>Comarum palustre</i> L.	<i>Carex pilosa</i> Scop.
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	— <i>pseudo-cyperus</i> L.
<i>Sedum villosum</i> L.	<i>Nardurus tenellus</i> Roth.
<i>Sison amomum</i> L.	<i>Osmunda regalis</i> L.
<i>Andryala sinuata</i> L.	<i>Equisetum hyemale</i> L., etc., etc.

M. Treney, d'Auxy, limité dans ses recherches à une région déjà bien connue depuis longtemps, a cependant pu relever dans les environs d'Auxy des stations nouvelles de plantes rares et qui offrent, pour nos herborisations autunoises, un intérêt tout particulier :

<i>Corydallis solida</i> Sm.	<i>Blysmus compressus</i> Panz.
<i>Peucedanum gallicum</i> Lat.	<i>Carex brizoides</i> L.
<i>Scilla bifolia</i> L.	<i>Catabrosa aquatica</i> P. de B.
<i>Epipactis palustris</i> Crantz.	<i>Gaudinia fragilis</i> P. de B.
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	etc., etc.

Du reste M. Treney, qui s'est mis sur le tard, mais avec une louable ardeur, à l'étude de la Botanique, s'est restreint dans ses études à la flore de Bourgogne et connaît à fond

maintenant notre flore régionale. Il en a tiré des enseignements utiles pour lui et pour ses élèves, comme en témoigne un *Herbier de plantes fourragères* qu'il a composé à part, et ses *Dictées d'agriculture et d'économie agricole*, qui sont un modèle d'exactitude scientifique et d'enseignement pratique mis à la portée des intelligences les plus ordinaires. Aussi ne pouvons-nous qu'applaudir à la double récompense qu'a reçue M. Treney (médaille de vermeil, et mention honorable du ministère de l'agriculture).

M. J. Varry, dans les environs du Creusot, si travaillés déjà par la phalange des botanistes creusotins, a pu mettre la main sur une espèce manquant à notre catalogue, *Lepidium latifolium* L., à Cheilly, et signaler d'autres espèces rares :

<i>Lepidium ruderales</i> L.	<i>Hypericum montanum</i> L.
— <i>draba</i> L.	<i>Rhamnus alpina</i> L.
<i>Arabis arenosa</i> Scop.	<i>Dipsacus pilosus</i> L.
<i>Alsine mucronata</i> L.	<i>Sedum fabaria</i> L.
<i>Coronilla minima</i> L.	<i>Stachys alpina</i> L.
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	<i>Mibora verna</i> P. de B.
<i>Agrimonia odorata</i> Mill.	etc., etc.

Le petit volume intitulé : *Herborisations autour du Creusot*, qui accompagnait cet herbier, et qui renferme les comptes rendus des excursions faites par la section des sciences naturelles du Creusot (extrait du *Bull. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, II (1882), p. 4 et 104 ; IV (1887), p. 1 et 26 ; *Bull. soc. hist. nat. Autun*, I (1888), p. 270), démontre l'activité de nos collègues creusotins. La publication de ces petits travaux, comptes rendus, observations scientifiques, catalogues locaux, etc., est des plus utiles pour stimuler le zèle des jeunes naturalistes, pour leur faire connaître au jour le jour nos acquisitions nouvelles en Histoire naturelle, et pour en conserver la mention ; ils ne sauraient être trop encouragés, et c'est pour eux que s'ouvrent tout entières les pages des comptes rendus de nos Sociétés locales !

Des autres herbiers scolaires moins importants, les uns ont été composés par les maîtres, les autres par les élèves ou tout au moins avec leur collaboration, MM. Berthier, école de garçons à Salornay-sur-Guye (médaille de maillechort); M^{me} Guillemain, école de filles à Chalon-sur-Saône (médaille de maillechort); Loste, instituteur à Saint-Martin-en-Gâtinois (1^{re} mention); M^{me} Bouillot, école de filles au Creusot (1^{re} mention); Naudin, à Alluy (Nièvre) (1^{re} mention); Bodet, à Oyé (diplôme d'honneur); Renaudin, à Ciel (1^{re} mention); Rollet, à Charrecey (1^{re} mention); Sorgues, à Vitry-en-Charollais (diplôme d'honneur); Perrier, à Romenay (mention); Petit, à Farges-lès-Chalon; Coron, à Touches; Marinot, à Marcilly-lès-Buxy; etc., etc.

Ces collections sont de valeur très différente comme nombre d'espèces, comme classification et comme choix d'échantillons. Nous ne pouvons entrer dans le détail de chacune d'elles; mais d'une façon générale nous nous faisons un devoir de déclarer qu'elles dénotent de la part de leurs auteurs des études sérieuses en Histoire naturelle, et le désir de rendre utiles et fructueuses leurs promenades scolaires. Malheureusement elles témoignent trop souvent d'une grande inexpérience et les critiques générales qu'on peut leur adresser portent sur l'insuffisance des échantillons dépourvus de leurs organes importants, racines, fruits, etc., et réduits à de simples fragments ou sommités fleuries; ou leur mauvaise préparation qui les rend à peine reconnaissables, et surtout sur des erreurs trop nombreuses de détermination. Que manque-t-il donc à nos instituteurs pour combler ces lacunes regrettables? Des ouvrages élémentaires, clairs et complets, à la portée de tous; des guides sûrs pour les diriger, les aider, et les assister de leurs conseils et de leur expérience. Tout cela existe, et rien n'est plus facile à eux que d'en disposer. Ils trouveront dans le *Guide du Botaniste herborisant* de J.-B. Verlot (Paris, J.-B. Baillière, 2^e édition, prix 6 fr.) tous les conseils techniques

désirables ; la *Nouvelle Flore française* de Gillet et Magne, l'*Étude des fleurs* de l'abbé Cariot (6^e édition, 3 vol.), la *Flore parisienne* du D^r E. Bonnet, etc., sont des ouvrages recommandables par leur prix modéré, leur excellente rédaction, l'aire géographique qu'ils embrassent, etc. Enfin nos Sociétés locales, la *Société d'Histoire naturelle d'Autun* en particulier, sont fondées précisément pour procurer à tous les travailleurs modestes les ressources de leurs bibliothèques, et l'assistance mutuelle de leurs membres tout disposés à mettre le peu qu'ils savent au service de leurs collègues. Nous ne saurions donc trop engager les instituteurs à assister à nos séances où tant de sujets intéressants sont présentés et traités successivement, et à envoyer au bureau de la Société tous les échantillons qu'ils peuvent avoir à déterminer ou à contrôler. C'est pour les encourager dans cette voie, et montrer l'intérêt qu'elle prend à leurs travaux, que la Société d'Histoire naturelle d'Autun a mis un certain nombre de prix et de diplômes d'honneur à la disposition du jury de l'Exposition scolaire pour récompenser les instituteurs les plus méritants au point de vue des études d'Histoire naturelle !

Ce que nous venons de dire plus spécialement de la Botanique s'applique également aux autres branches de l'Histoire naturelle. L'ENTOMOLOGIE, surtout l'étude des Coléoptères, charme un certain nombre d'instituteurs, et nous avons à signaler quelques collections en particulier. M. Girardin, d'Auxerre, avait envoyé seize cartons vitrés sous la rubrique d'« Enseignement par la vue des insectes utiles et nuisibles, leurs noms, leurs produits, leurs dégâts, avec pièces d'Histoire naturelle ». Les insectes y sont bien préparés et représentés en grand nombre. M. Girardin a moins recherché les insectes rares que ceux qu'il importe de connaître et sa collection justifiait son titre à tous égards. Rien de plus intéressant que ses petits tableaux représentant les mœurs des insectes : le *Carabe doré* en chasse, le *Sycophante*

dévorant les chenilles des Bombyx, la *Cicindèle* se cachant au fond de ses galeries, le *Sisyph*e roulant la boule qui renferme ses œufs, le *Hanneton* et ses métamorphoses, les *Nécrophores* attelés à leur besogne de fossoyeurs, le *Lucane cerf-volant* et le nid de sa nymphe, les *Xylophages* et leurs galeries, etc. ; les *Hyménoptères* et leurs nids, les *Abeilles* avec leur reine. leurs bourdons, leur essaim, et tout à côté des modèles de ruches en réduction ; le *Papillon du ver à soie* avec sa chenille, ses cocons et des échantillons de soie variés ; la *Courtilière* et son terrier, etc., etc. ; puis des préparations minutieuses d'insectes désarticulés de façon à faire voir toutes les pièces qui constituent leur squelette chitineux et leurs organes. Ajoutons que des étiquettes très exactes et de couleurs différentes, rouges pour les familles, blanches pour les insectes utiles, grises pour les insectes nuisibles, chamois pour les insectes auxiliaires, permettent de les reconnaître au premier coup-d'œil, et que de brèves indications manuscrites nous renseignent sur les particularités les plus importantes de leurs mœurs, et leur application à l'agriculture et à l'industrie. On applaudira, en le voyant si bien réalisé, au vœu exprimé par M. Girardin lui-même : « Parmi les livres que j'ai lus, il n'est tel qu'une leçon de choses pour bien apprendre, et il faut espérer qu'un jour viendra où toutes les écoles seront pourvues d'une de ces collections nature, où l'on verra si l'insecte est utile ou nuisible ; ce sera le seul moyen de ne pas le détruire inutilement, ce que naturellement l'ignorance de la jeunesse est toujours portée à faire. » M. Girardin a déjà été gratifié de plusieurs récompenses, et a bien mérité la médaille de vermeil qui lui a été décernée.

M. Hédin, instituteur à Épinac, avait exposé huit boîtes d'insectes bien classés et bien dénommés, et presque tous capturés dans nos environs. Une médaille de bronze a été accordée à cette collection, en dehors de laquelle nous n'aurions guère à mentionner que quelques boîtes d'insectes envoyées ;

sans doute à titre de spécimens, par MM. Rodet, instituteur à Oyé, Sorgues, à Vitry-en-Charollais, Coron, à Touches, etc.

Si les herbiers et les collections entomologiques abondaient à l'exposition scolaire, il n'en était pas de même pour la MINÉRALOGIE, la GÉOLOGIE et la PALÉONTOLOGIE. Ces trois branches de l'Histoire naturelle y étaient maigrement représentées. Quelques séries de tableaux servant de complément aux *leçons de choses* avaient cependant une certaine importance. Ces musées scolaires doivent rendre de réels services et faciliter singulièrement, au maître la démonstration, à l'élève la compréhension. Pour des enfants ou des adultes, ils valent évidemment mieux que des collections plus savantes, parce qu'ils montrent *de visu* la distance qui sépare le produit brut de l'objet manufacturé. Sous ce rapport, l'exposition de M. Guimard, instituteur à Courton, était incontestablement la plus complète. Elle comprenait dix tableaux de géologie, quatorze de minéralogie et quantité d'autres ayant rapport aux plantes, aux bois, aux tissus, etc., le tout accompagné de claires explications indiquant l'emploi de chaque chose et leurs différentes applications aux arts et à l'industrie.

Une autre exposition très complète aussi mais s'écartant un peu du sujet qui nous intéresse était celle de M. Trottet, instituteur à Rigny : les cartons portant les échantillons de matériaux employés dans la construction y étaient très coquettement disposés.

M. Terrillon, instituteur à Planay (Côte-d'Or), avait réuni aux différents minerais de fer oolithiques et pisolithiques du canton de Laignes, la série des fers produits par les usines de Saint-Dizier (Haute-Marne) et de Sainte-Colombe (Côte-d'Or).

Un minerai d'argent du Mexique, et quelques nodules de phosphate de chaux complétaient son exposition minéralogique.

M. Perrier, instituteur à la Rippe-des-Monts, avait adjoint à quatre boîtes de minéralogie et de géologie très élémentaires,

trois tableaux d'enseignement par la vue, indiquant les emplois de tous les métaux.

M. Varry, du Creusot, que nous avons également eu l'occasion de citer, avait envoyé quelques minéraux, trop peu nombreux, mais parfaitement étiquetés et accompagnés d'un tableau clair et succinct de la classification de Dufrénoy.

Un travail tout local et bien compris avait été fait par M. Marinot, instituteur à Marcilly-lès-Buxy, sous forme d'une carte de sa commune, indiquant les différentes roches qu'on y rencontre, leur emploi et les minéraux et fossiles qu'elles renferment. Si cette heureuse idée se vulgarisait on aurait de précieux documents pour un travail d'ensemble.

Nous ne terminerons pas sans parler de M. Porcher, instituteur à Marcigny, qui, à côté de quelques minéraux et fossiles dont la détermination laissait un peu à désirer, avait de magnifiques empreintes du bassin houiller d'Anzin.

Enfin l'Ecole normale de Mâcon se distinguait par quelques spécimens qu'elle avait distraits avec trop de parcimonie de sa magnifique collection des roches et fossiles du département de Saône-et-Loire. La beauté, le choix, la disposition de ces échantillons trop peu nombreux faisait regretter davantage l'absence du reste.

A part une jolie hachette polie trouvée à Romenay et exposée par M. Perrier, de la Rippe-des-Monts, les sciences préhistoriques n'avaient d'autres représentants que les silex taillés et les pierres polies présentés par M. Sorgues, instituteur à Vitry-en-Charollais. Peu d'échantillons, mais tous de choix et typiques, fixés sur un tableau, chacun en regard des époques Acheuléenne, Moustérienne, Solutréenne, Néolithique qu'ils caractérisaient. Cette petite collection avait d'autant plus d'intérêt que tous ses éléments avaient été trouvés par l'exposant ou ses élèves dans la commune de Vitry, et qu'elle était accompagnée d'une carte fort bien faite indiquant le lieu précis où chaque objet avait été recueilli. De toutes façons, un excellent exemple à suivre.

L'ANTHROPOLOGIE a encore peu d'adhérents dans notre région. Elle a cependant fait des pas immenses en peu de temps, et c'est par des collections de ce genre qu'on arrive à reconstituer l'histoire des premiers habitants de nos contrées. Les débris de leur industrie ne sont pas aussi rares qu'on pourrait le supposer. Il suffit de chercher pour trouver. Nos pays ont été habités fort longtemps par l'homme primitif. Plusieurs de ses stations sont déjà connues. Nous en parlerons ultérieurement.

De nombreux *Tableaux d'histoire naturelle*, représentant soit en nature, soit par le dessin les divers objets, servaient de complément aux expositions précédemment signalées, et réalisent à un haut degré l'enseignement par les yeux. En dehors des musées scolaires, dont nous avons parlé plus haut, quelques collections exclusivement consacrées à l'Histoire naturelle méritaient une mention spéciale.

M. Berthier, instituteur à Salornay-sur-Guye (médaille de maillechort), avait exposé 54 tableaux représentant les oiseaux d'ordres différents dessinés et peints, des échantillons minéralogiques en nature, et surtout un herbier mural de plantes utiles ou nuisibles admirablement desséchées et préparées, avec une légende très détaillée, et presque toujours très exacte.

M. Jacquey, à Chambornay, Haute-Saône (diplôme d'honneur), a fait preuve d'un véritable talent de dessinateur et d'aquarelliste dans une vingtaine de tableaux représentant des insectes, des plantes utiles ou nuisibles avec leurs détails anatomiques, et avec un texte explicatif très détaillé; et surtout un certain nombre de Champignons très réussis de dessin et de couleur, d'autant plus dignes d'attention qu'ils représentaient à peu près la seule étude mycologique de l'Exposition.

M. Cyvoct, à Culoz (Ain), a fait dessiner au crayon par ses élèves de nombreux tableaux d'Histoire naturelle formant une véritable encyclopédie, médiocre à coup sûr comme exécution, mais d'une incontestable utilité.

M. Montigny, à Cravant, Yonne (médaille d'argent), dont les envois ont été d'ailleurs très remarquables au point de vue de la cartographie, de la statistique et de l'agriculture. s'est occupé tout spécialement des applications de l'Histoire naturelle à la Viticulture, et ses élèves avaient envoyé d'excellents dessins des parasites de la vigne : *Phylloxéra*, *Mildew*, etc., etc., avec grandeur très amplifiée, détails anatomiques microscopiques, représentation des dégâts causés, etc., témoignant d'une étude approfondie de ces questions capitales dans un pays vignoble.

Nous ne pouvons mentionner que les œuvres les plus dignes d'attention par leur importance ou la valeur de leur exécution. Il en sera de même pour les *Travaux manuscrits* ayant trait à l'Histoire naturelle pure ou appliquée, et dont il n'a malheureusement été possible de prendre qu'une connaissance superficielle. Tous ces cahiers témoignent d'études sérieuses et variées de la part des instituteurs, soit qu'ils dressent les catalogues des insectes ou des végétaux de leur région, soit qu'ils écrivent de véritables monographies, comme l'*Étude sur les nids et les œufs des oiseaux du pays*, par M. Alcide Couëté (1^{re} mention), à Landes (Loir-et-Cher), la *Notice sur les Vignes américaines* de M. Truchot, de Sennecey, le *Tabac et sa culture*, de M. Vincent, de Vaudran, Haute-Saône (médaille de bronze), etc., etc.; soit qu'ils cherchent à vulgariser les applications des sciences naturelles à l'agriculture et à l'horticulture, comme MM. Albin Meunier, de Villechevieux, Haute-Saône (méd. de maillechort), dans son *Insectologie agricole*; Mirey, de Saint-Gand, Haute-Saône (méd. d'argent); Auclair, de Nanton (méd. d'argent); P. Gauthier, de Saint-Eusèbe (mention); Legros, de Chagny (mention), etc., dans leurs leçons écrites sur les animaux utiles ou nuisibles, leurs cahiers d'agriculture, etc.; soit enfin qu'ils illustrent à la plume avec un véritable talent leurs notices d'histoire naturelle agricole, comme M. Jules Chappuis, de Faucogney (Haute-Saône), etc.

L'ensemble de l'Exposition scolaire Autunoise de 1888 a donc été réellement remarquable, et nous espérons qu'elle aura porté ses fruits, notamment pour l'étude des sciences naturelles, en révélant parmi nos instituteurs primaires de véritables savants, aussi méritants que modestes, en excitant leur zèle par des récompenses justement décernées, en offrant aux autres d'excellents modèles à suivre, et en leur démontrant, par l'examen qu'ils en ont pu faire pendant deux mois, l'attrait et l'utilité des collections naturelles, sans lesquelles il n'y a pas d'études sérieuses possibles. Nous nous sommes, chemin faisant, permis quelques critiques, nous en ajouterons une autre en terminant.

La plupart des instituteurs naturalistes ont trop de tendance à suivre les sentiers battus, et à s'adonner exclusivement à l'étude des sciences faciles, comme celle des Insectes coléoptères, lépidoptères, ou de la Botanique phanérogamique, et quelque peu de la Minéralogie, qui de tout temps ont été plus généralement cultivées, et pour lesquelles il existe des ouvrages élémentaires en grand nombre ; alors que tant de branches de la science sont encore si peu connues, et présentent à explorer des champs si vastes, où il reste tant de découvertes à faire. Ces découvertes ne peuvent se multiplier que sous les pas des naturalistes locaux, sédentaires, patients et sagaces. Nous faisons donc appel à l'intelligence et au zèle des instituteurs de campagne pour les engager à s'occuper de la recherche et de l'étude des Mollusques, des Annélides, des Crustacés, des Insectes hémiptères, diptères, orthoptères, etc., de Cryptogamie, de Paléontologie, etc. Là encore ils trouveront dans nos Sociétés locales, aussi bien dans la Société d'Histoire naturelle d'Autun que dans son aînée la Société des Sciences naturelles du département de Saône-et-Loire, à Chalon-sur-Saône, les ressources bibliographiques qui leur manquent, les indications nécessaires pour diriger leurs débuts, et le concours empressé de leurs collègues dans ces Sociétés ! Avec un

outillage sommaire, quelques ouvrages empruntés à nos bibliothèques, l'achat d'un microscope peu coûteux, nous pouvons leur promettre de grandes jouissances scientifiques. Nous serions heureux de voir notre appel entendu, et les Bulletins de notre Société d'Histoire naturelle s'enrichir de nombreux travaux, d'autant plus sûrs d'être bien accueillis qu'ils auront un intérêt local plus immédiat, et qu'ils contribueront à faire connaître les richesses naturelles de notre pays.



COMMUNICATION

FAITE PAR M. B. RENAULT, DOCTEUR ÈS SCIENCES,
AU NOM DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN, AU CONGRÈS
DES SOCIÉTÉS SAVANTES, DANS LA SÉANCE DU 23 MAI 1888.

A la séance du Congrès des sociétés savantes du 23 mai 1888, M. B. Renault, président de la société d'Histoire naturelle d'Autun, fait part de ses recherches sur les gisements de plantes fossiles d'Énost, commune de Sommant.

Il désire appeler l'attention, au point de vue de la botanique fossile, sur les gisements de plantes conservées soit à l'état d'empreinte, soit à l'état silicifié, près d'Énost, petit hameau situé à dix kilomètres environ et au nord-ouest d'Autun.

« Il y a quelque trente ans, des puits assez nombreux y furent creusés dans le but d'exploiter des couches d'antracite qui venaient en affleurement, mais ces couches ne se présentant que par lambeaux ne purent donner lieu à une exploitation sérieuse.

» A la suite de nombreuses recherches faites autour des anciens puits, j'ai recueilli à l'état d'empreinte des fragments d'écorce de *Lépidodendrons* et de *Sigillaires*, une tige de *Bornia* et de nombreuses feuilles de *Cardiopteris polymorpha*, ces deux derniers genres étant caractéristiques du culm; l'âge géologique des couches anthracifères d'Énost était donc fixé.

» Mais un autre intérêt s'attachait à l'étude spéciale de ce gisement, c'était la présence de fragments silicifiés renfermant des plantes à structure conservée (on sait, en effet, que les fragments ayant conservé les plantes à l'état silicifié sont beaucoup plus rares que ceux qui les présentent sous forme d'empreinte), aussi croyons-nous utile de signaler ici quelques-uns des débris que nous avons reconnus.

» La classe des Fougères est représentée : 1° par plusieurs espèces de *Rhachiopteris* qui n'ont pu être identifiés à des espèces déjà connues et qui en constitueront de nouvelles : 2° par des sporanges munis d'un anneau élastique, ce qui fait descendre jusque dans le culm la présence des Fougères offrant cette particularité dans leurs fructifications.

» Les Lépidoendrons ont laissé des écorces, des rameaux, des racines et des fructifications. Les rameaux possèdent un cylindre ligneux formé de bois uniquement centripète, entourant une moelle interne. Les racines ont un bois centripète, triangulaire, monocentre, sans bois secondaire extérieur.

» Les macrosporangies renferment des macrospores munies comme celles du *L. Rhodumnense* d'une pointe micropylaire le prothalle femelle inclus ne présentait qu'un seul archégone ; après la fécondation, une cloison transversale sous-micropylaire se complétait pour isoler l'œuf dans la macrospore.

» Les différents organes appartenant à des Sigillaires et qui ont été rencontrés sont des écorces, des feuilles, des racines. Les feuilles sont petites, cylindriques à leur extrémité et offrent sur une coupe transversale les caractères que j'ai signalés dans la séance du congrès du 1^{er} juin 1887, entre autres deux bois distincts, l'un cryptogamique et l'autre phanérogamique entourant le premier. Les racines ont un bois centripète, un bois centrifuge, rayonnant, extérieur, les radicelles possèdent un faisceau ligneux triangulaire, sans trace de bois secondaire.

» Ce sont les gisements d'Énost qui ont fourni les premiers renseignements sur l'organisation interne des *Bornia* et ont permis de ranger ces plantes remarquables dans la famille des Calamodendrées constituée actuellement par les trois genres *Arthropitus*, *Calamodendron* et *Bornia* ; des racines nombreuses, souvent dichotomes, trouvées dans le voisinage des tiges de *Bornia*, quelquefois même en continuité, ont fait voir que ces organes, comme ceux des genres *Arthropitus* et *Calamodendron*, possédaient du bois secondaire rayonnant et pouvaient atteindre de grandes dimensions.

» Mais l'un des faits les plus importants à signaler, c'est la présence dans un fragment recueilli par le savant chercheur M. Roche, d'un certain nombre de graines, rentrant dans le groupe familial des *Gnetopsis* et qui ne peuvent être attribuées qu'aux *Bornia*. »



COMPTE RENDU

DES EXCURSIONS

DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

UNE NOUVELLE EXCURSION A UCHON

Notes de M. Ch. Quincy.

Le lundi 21 mai se trouvaient réunis à Broye, pour une excursion à l'Essertenuie et à Uchon, les sociétaires dont les noms suivent : M. le docteur Gillot, vice-président des sociétés d'histoire naturelle d'Autun et de Chalon ; M. Bulliot, président de la Société Eduenne, et MM. Abord Victor ; Avondo Gabriel ; Bouillot Emile, de Moulins ; Bouland, instituteur à la Selle ; Chopin, d'Autun ; Lacomme, conseiller général de Mesvres ; de Laplanche, au château de Laplanche ; Nectoux, de Mesvres ; Rateau ; Roche, et Victor Berthier. — La section du Creusot était représentée par MM. Nidiaut ; Dupuis ; Ch. Quincy ; Joseph et Etienne Quincy ; Millet et Pelletier.

A huit heures, la petite caravane se met en route et gravit aussitôt la montagne du bois de l'Essertenuie, ou de la Certenuie d'après la carte de l'état-major. La végétation, à cette époque, est pauvre ; dans le bois quelques luzules : *Luzula pilosa* Wild., *Luzula multiflora* Lej. *Luzula Forsteri* DC. Les jeunes botanistes écoutent avec intérêt les

remarques de M. le docteur Gillot, qui fait observer que *Luzula Forsteri* DC., souvent confondue avec *Luzula pilosa* Wild., s'en distingue par ses feuilles plus étroites et surtout par sa panicule contractée. *Luzula multiflora* Lej. offre dans ce bois la forme *pallens* Bess., qui se trouve assez fréquemment dans tous les environs. M. de Laplanche capture un *Meloë proscarabeus*, coléoptère assez commun et qui rend un liquide vésicant, moins énergique cependant que celui d'une autre espèce algérienne du même genre *Meloë bipunctata*, qui est utilisée par les Arabes dans le traitement de certaines maladies du cheval.

Nous voici à l'Essertenué ; c'est un mamelon conique à la base duquel on a pratiqué des plates-formes, sortes de gradins où l'on place des parquets, des bancs, quand arrive le jour de la fête ; on danse et on boit en plein air, après être allé à la chapelle et à la fontaine accomplir son *viage* !¹. Nous arrivons au bon moment, et qui plus est nous comptons parmi nous l'auteur d'une intéressante brochure sur l'Essertenué. (Voir : *le Culte des eaux sur les plateaux éduens*, par M. J.-G. Bulliot 1868.) Renvoyons le lecteur à ce curieux travail sur l'origine, l'histoire et les légendes de la contrée, et contentons-nous de parler des coutumes qui, se perpétuant d'âge en âge, sont parvenues jusqu'à nous.

La sainte de la chapelle fait miracle une fois l'an, le soir de la Pentecôte. A la nuit, nous dit notre savant archéologue, la foule s'entasse dans l'étroite chapelle ; des femmes âgées font à haute voix la prière au milieu d'un recueillement relatif. Vers onze heures ou minuit, lorsque l'air respirable commence à manquer, quelques assistants sont emportés à moitié asphyxiés ; la statue se couvre de sueur et par suite

1. Le mot « viage ou viaige » très employé en Bourgogne, et qui se retrouve sur les plateaux lorrains, vient du bas-latin *viagium* dans le sens de voyage, mais sous-entendant souvent le sens d'un voyage de dévotion ou de pèlerinage.

(Cf. E. de Chambure, *Glossaire du Morvan*, p. 913.)

change de couleur. C'est alors que la foule trépigne à la vue de ce *miracle*. Les chants redoublent (*loc. cit.*) Il faut entendre raconter les guérisons extraordinaires, les enfants dénoués, les fièvres guéries subitement, les mariages faits dans l'année, etc., etc., à la suite d'un viage. Remarquons en passant que ce mot désigne en même temps le pèlerinage qui est accompli et l'ex-voto déposé. M. Bulliot s'est occupé, dans sa notice, de trois stations principales; on peut y ajouter sans variantes aux coutumes et légendes les viages de Saint-Firmin et de la chapelle de Villars, source de la Dheune. Saint Berthaud guérit les mêmes maladies que la sainte de la Certenue et les bonnes femmes ne manquent jamais de creuser la figure du saint pour obtenir un peu de gravier qu'elles font boire avec l'eau de la fontaine de l'endroit, comme cela se pratique du reste partout ailleurs.

Nous quittons la chapelle après en avoir pris une photographie et nous allons à la fontaine. Des pèlerins nous ont devancés; ils boivent de l'eau et remplissent pour l'emporter la traditionnelle bouteille qu'ils ont bien soin de faire toucher à la sainte avant de la quitter. La plupart de nos touristes goûtent l'eau de la fontaine et la trouvent excellente.

Mais revenons à la botanique. Pour ne pas nous répéter nous citerons seulement les plantes qui ont pu nous échapper dans les trois ou quatre herborisations précédentes faites dans ces mêmes localités. Les lieux humides ou tourbeux donnent : *Eriophorum angustifolium* Reth. *Pedicularis sylvatica* L. Sur le bord des chemins et pelouses : *Viola sylvatica* Fr., variété *ericetorum* (V. *ericetorum* Schrad.), forme commune dans nos montagnes granitiques, sur les pelouses sèches et dans les bruyères, remarquable par sa petite taille, ses feuilles d'un vert sombre, ses fleurs d'un bleu tendre à éperon jaunâtre, etc. *Aira precox* L., *Nardus stricta*, L., dans le bois de la Ravière, *Polypodium phægopteris* L., *P. dryopteris* L., *Cardamine sylvatica*, Link., *Phyteuma spicatum* L., *Viola palustris* L., et *Monotropa hypopithys* L..

ce dernier desséché et croissant sur les hêtres. Au mont Julien, dans les prés humides : *Carex vulgaris* L., *C. panicea*, L., *C. stellulata* Good., *Orchis mascula* L., *Caltha palustris* L. var. *minor* (*C. minor* DC.), *Campanula glomerata*, L., *Pedicularis palustris* L. et *Rhinanthus minor*, Ehr. Dans le bois de la Pierre-qui-Croule, nous notons *Sambucus racemosa* L., *Anemone nemorosa* L., *Convallaria multiflora* L. et sur les rochers le *Spergula Morisonii* Bor., déjà en fleurs et qui constitue une des espèces remarquables de la flore du Morvan. Près de la Chambre-du-Bois, dans la forêt de la Ravière que nous traversons une deuxième fois : *Convallaria maialis* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Lychnis diurna* Sibth., *Mæhringia trinervia*, Mœnch. Au bord du chemin, sous une haie à proximité du château de la Ravière, nous rencontrons le *Myrrhis odorata* Scop., échappé des courtils voisins, car il est fréquemment cultivé dans les jardins du Morvan. Les rochers au-dessous d'Uchon ont fourni : *Saxifraga tridactylites* L., *Asplenium adianthum-nigrum* L., *Aspl. septentrionale* Sw. Les haies du chemin de Mesvres : *Melica uniflora* L., *Silene nutans* L., enfin *Potentilla argentea* L., et *Onopordum acanthium* L. sur le bord des fossés.

Qu'on aille à Uchon, à Pâques, à la Pentecôte ou à la Fête-Dieu, c'est toujours fête au village. Vers midi nous y arrivons et nous nous installons sur un parquet, non sans causer quelque inquiétude à la jeunesse uchonnaise qui se demande si cela va durer longtemps. Elle se rassure bientôt, car une heure après nous continuons notre route, nous dirigeant vers le mont Julien pour une visite spéciale aux nombreuses cuvettes. On sait que deux opinions sont émises depuis longtemps pour en expliquer la présence. Les uns disent que le creusement des cupules au sommet des rocs ou les sillons tracés dans leurs flancs sont dus à la désagrégation de l'élément granitique qui offrirait des parties plus tendres et partant moins résistantes aux phénomènes atmosphériques; cependant la régularité des formes de

certaines cuvettes, leur position toujours au sommet des rochers ne laissent pas que d'embarrasser un peu les partisans de cette hypothèse. Quant aux autres, ils sont d'avis que certaines cupules d'Uchon comme celles de Nemours, des Pyrénées, de Bretagne pourraient bien être des polissoirs de l'âge de pierre. Nous avons en effet trouvé à Uchon quelques silex mais trop peu nombreux pour indiquer une station de silex taillés, et rien ne prouve qu'on se soit servi pour ce faire des rochers d'Uchon, d'autant plus que leur dureté ne paraît pas assez grande, et surtout que cette espèce de granite est composé de trop gros cristaux. Toutefois ajoutons que chacun s'accorde à dire que l'on a pu, à certaines époques, fort bien utiliser ces cupules qu'elles aient été ou non creusées par l'homme.

En terminant, remercions l'un de nos sociétaires, M. Edmond Dessendre, qui avait eu l'amabilité d'offrir et de préparer une collation aux excursionnistes. L'itinéraire suivi ne permit pas de passer chez lui et par conséquent de répondre à sa gracieuse invitation. Nous ne lui en sommes pas moins reconnaissants.

EXCURSION A MAZENAY ET A ROME-CHATEAU ¹

Le dimanche 8 juillet 1888, se sont rendus à Mazenay, pour une excursion à Rome-Château, les sociétaires dont les noms suivent :

1° Sociétaires d'Autun : MM. Roche, Demontmerot, Bovet, Pernot, Charvot, Treney, Geoffroy, Bouvet.

2° Section du Creusot : MM. Quincy, Étienne et Joseph Quincy, Nidiaut, Grosbon, Minard, Laprêt, Loiseau, Guenot et Guenot fils, Gabiot, Camusat, Pelletier et Rébeillard.

1. Compte rendu fait par M. Rébeillard, du Creusot, pour la partie botanique, et par M. Roche, d'Autun, pour le reste.

3° Et la section de Montceau-les-Mines conduite par M. Berthenet.

Vers dix heures chacun arrivait au rendez-vous. La section du Montceau réunie à une délégation du Creusot a herborisé de Saint-Léger à Mazenay.

Dans ce trajet elle a fait des trouvailles d'autant plus nombreuses qu'elle faisait pour la première fois une excursion sur le sol calcaire. Bien que des herborisations du voisinage aient déjà été publiées, nous pensons qu'il n'est pas inutile d'énumérer les principales plantes que nous avons recueillies ou aperçues de Saint-Léger à Mazenay.

Les terrains d'abord argileux donnent :

Tussilago farfara L. en fruits,	Euphorbia helioscopia L.,
Melilotus officinalis With.,	Euphorbia exigua L.,
Melilotus alba Lamk.,	Sonchus asper Vill.,
Vicia sativa L.,	Lampsana communis L.,
Echium vulgare L.,	Potentilla reptans L.,
Convolvulus sæpium L.,	Agrimonia eupatoria L.
Convolvulus arvensis L.,	

Dans les vignes :

Fumaria officinalis L.,	Corrigiola littoralis L.,
Achillæa millefolium L.,	Lactuca saligna L.
Salvia pratensis L.,	

Les plantes suivantes nous avertissent que nous foulons un sol calcaire.

Ranunculus arvensis L.,	Crassula rubens L.,
Galium verum L.,	Helianthemum vulgare Goert.,
Hypericum perforatum L.,	Bromus asper Murr.,
Æthusa cynapium L.,	Bromus arvensis L.,
Melampyrum arvense L.,	Phleum pratense L.

Arrivés à Nyon, nous notons dans le voisinage des habitations :

Ballota foetida L.,	Veronica anagallis L. :
Conium maculatum L.,	de nouveau Crassula rubens L.,
Scrofularia nodosa L.,	Linaria minor Desf.,
Solanum dulcamara L.,	Ceterach officinarum Willd.,
Mentha piperita L., et d'au-	Asplenium trichomanes L.,
tres espèces du groupe des	sur les vieux murs.
<i>Rotundifoliae.</i>	

Signalons au nord de ce village :

Malva moschata L.,	Epilobium montanum L.,
Prismatocarpus speculum	Reseda luteola L., et dans
L'Hérit.,	une haie :
Delphinium consolida L.,	Clematis vitalba L.,
Verbascum blattaria, L.,	Lonicera periclymenum L.,
Dipsacus sylvestris L.,	Spiræa ulmaria L.

Bientôt nous atteignons la rampe qui conduit à Saint-Sernin. Là nous sommes en plein calcaire et nous y notons :

Anagallis coerulea Schreb.,	Stachys recta L.,
Anagallis phoenicea Link,	Lamium album L.,
Eryngium campestre L.,	Mercurialis annua L. mâle et
Linaria minor Desf.,	femelle,
Plantago media L.,	Iberis amara L., etc., etc.

Les plantes suivantes, que nous rencontrons au village de Saint-Sernin, nous indiquent que les plantes médicinales sont en honneur dans ce pays :

Cynoglossum officinale L.,	Artemisia absinthium L.,
Hyoscyamus niger L.,	Salvia sclarea L., la plupart
Saponaria officinalis L.,	probablement échappées
Verbena officinalis L.,	des jardins.
Symphitum officinale L.,	

Signalons encore entre Saint-Sernin et Mazenay :

Astragalus glycyphyllos L.,	Viburnum lantana L.,
Helleborus foetidus L.,	Origanum vulgare L.,

Sambucus ebulus L., nistes recueillent avec satis-
Lithospermum officinale L., faction.

etc., que les jeunes bota-

Nous ne dirons rien de la flore de Rome-Château, puisque déjà la Société l'a publiée dans son dernier volume. (Voir premier Bulletin, p. 270.)

Malgré la richesse des terrains que la section de minéralogie avait à explorer, sa récolte a été moins abondante et moins heureuse. Pour faire des recherches fructueuses, il faudrait des jours et non des heures.

M. Pellat, ancien président de la Société géologique de France, membre d'honneur de notre Société, qui connaît particulièrement la contrée que nous allions visiter, avait bien voulu nous adresser quelques notes qui nous ont été très utiles.

« Racontez, je vous prie, à mes confrères, écrivait M. Pellat à notre secrétaire, que tout jeune, à seize ou dix-sept ans, avec un petit itinéraire remis par l'abbé Landriot, je fis ma première course à Rome-Château.

» Je savais qu'il y avait à la base du Lias, dans d'autres régions, une couche à poissons. — Cette couche n'avait pas été signalée à Rome-Château.

» Je dis à mon domestique de prendre une plaque de calcaire gris un peu schisteux, de la fendre, qu'il y trouverait un poisson. Aussitôt dit, aussitôt fait, un poisson apparaît, le *Leptolepis constrictus* : je prends une deuxième plaque, une troisième plaque même trouvaille.

» Depuis, dans huit ou dix courses, RIEN, RIEN que des écailles.

» La Société géologique, quand je l'ai conduite, n'a pas été plus heureuse.

» Mais il y a dans cette couche de curieux mollusques.

» Cherchez-là, sous les marnes à *Pecten pumilus*, *Nucula claviformis*, etc., du Lias supérieur, sous le calcaire à Entroques du Bajocien. »

Le but de notre excursion était la visite des mines de Mazenay et la recherche de cette couche à poissons.

Grâce à l'extrême obligeance de M. Truchot, directeur des mines de Mazenay, nous avons pu, profitant de ses connaissances spéciales de la région, voir l'un et l'autre sans perdre de temps.

Notre visite aux mines de Mazenay a été pour tous du plus grand intérêt.

Les plans de cette vaste exploitation avec ses innombrables galeries, ses minerais abondants qui alimentent en partie les usines du Creusot; la belle collection des fossiles représentant les différents étages des terrains jurassiques et servant souvent à guider l'ingénieur dans ses recherches, tout cela méritait bien notre attention.

Nous arrivons à l'hôtel des Mines de Mazenay au nombre de trente, avec la crainte de ne trouver à déjeuner que le *Leptolepis* ou ses écailles; mais notre hôte avait préparé un tel festin, que pour gravir au plus tôt le mont de Rome-Château, dont l'altitude est de 547 mètres, il nous fallut reculer devant les poulets et gigots qui s'entassaient devant nous.

M. Truchot, qui voulait bien encore nous guider dans cette excursion, nous fit reconnaître successivement le Rhétien, l'Infra-Lias, le Lias inférieur et le Lias supérieur avec toutes leurs divisions.

Au sommet, il nous montre le Bajocien, représenté par le calcaire à Entroques accompagné d'un banc pétri de *Posidonia* et recouvrant les marnes noirâtres du Lias supérieur. Nous avons pu recueillir dans ces marnes des quantités de Bélemnites, puis le *Pecten pumilus*, le *Trochus duplicatus* et de nombreux fragments d'Ammonites.

Vient ensuite le calcaire en dalles, objet de nos recherches; représentant un niveau constant en Angleterre et en Allemagne et reconnu à Rome-Château par M. Pellat comme renfermant également le *Leptolepis constrictus* et *affinis*; cette zone appartient, croyons-nous, au Toarcien.

Nous avons bien rencontré des écailles et des dents de ces poissons, mais le temps nous manquait pour poursuivre ces recherches. Notre nouveau collègue, M. Lalement, de Nolay, qui s'occupe de géologie, veut bien se charger de les continuer; nous sommes certains qu'avec son zèle infatigable et le temps, il sera plus heureux que nous et procurera à notre Société quelques-uns de ces rares poissons.

Parmi les fossiles du même étage, nous avons ramassé l'*Aptychus*, l'*Inoceramus*, l'*Ammonites bifrons* et quelques *Rhynchonella plicatella* au test nacré d'une parfaite conservation.

Nous arrivons au Liasien moyen supérieur, riche en *Ostrea gigantea* avec *Pecten æquivalvis*, puis au Liasien moyen qui nous a fourni seulement quelques *Belemnites* et au Liasien inférieur où nous rencontrons l'*Ammonites fimbriatus*, l'*Ammonites Davai* en mauvais état, et nombreux *Belemnites clavatus* et *niger*.

Dans le Lias inférieur et l'Infra-Lias, le temps nous manquait pour voir les étages du Sinémurien qui renferment de superbes *Ammonites nodotianus*, *Ostrea arcuata* passant à *Ostrea cymbium*, *Belemnites acutus* que seul nous avons rencontré. Les *Ammonites angulatus* et *planorbis* sont assez abondants dans l'Infra-Lias.

La belle collection des mines de Mazenay renferme de remarquables échantillons de mollusques de tous ces terrains.

En peu d'heures, et sans perdre de temps, nous avons pu reconnaître, grâce à la savante direction de M. Truchot, le Rhétien à la base de la montagne; au-dessus, le Sinémurien à *Ammonites angulatus* et *planorbis* de l'Infra-Lias; les trois sous-étages du Lias inférieur; les trois subdivisions du Lias moyen, puis le Lias supérieur, le Toarcien avec son banc de calcaire fissile à poissons et enfin au sommet le Bajocien.

Nous recommandons aux touristes le splendide point de vue qui se déroule de là; ils trouveront aussi sur ces monts dédiés à Romulus et à Rémus bien des traces intéressant l'archéologie.

Les immenses dépôts de la période jurassique qui nous occupe, dont la puissance est évaluée par d'Orbigny à 1530 mètres environ, comprennent plus de quatre mille espèces d'animaux entièrement différents des animaux des périodes antérieures et postérieures. Il n'y a pas lieu d'être surpris de cette abondance, si nous admettons avec M. J. Dana l'hypothèse d'une durée totale de 48 millions d'années pour les temps primaire, secondaire et tertiaire, dont neuf millions pour l'époque secondaire : d'autres évaluent cette durée totale à cent millions.

Ces mêmes niveaux géologiques que nous avons visités sont faiblement représentés dans notre bassin. Nous en trouvons néanmoins des témoins assez importants à Curgy et à Gueunand, avec le fer oolithique à la base, et renfermant de nombreux fossiles.

Nous devons ajouter que M. Truchot se propose de préparer pour notre Société une collection des fossiles de sa région. Nous lui en adressons tous nos remerciements ainsi que pour l'amabilité qu'il a mise à diriger nos recherches, tant au point de vue botanique que géologique, dans cette charmante excursion.

Nous ne terminerons pas sans témoigner nos regrets de l'absence de MM. Raymond et Gillot, nos vice-présidents, empêchés au dernier moment de venir se joindre à nous.

EXCURSION FAITE A ANOST LE 23 SEPTEMBRE 1888.

Compte rendu de M. B. Renault.

Ont pris part à cette excursion :

MM. Avondo Fernand, d'Autun ; Avondo Gabriel, d'Autun ; Berthier François, d'Autun ; Blavillain, de Paris ; Bouland, de la Selle ; Charvot Théodore, d'Autun ; Chevalier Joseph, d'Autun ; Cosseret, de Digoin ; Coureau, d'Autun ; Devilerdeau, de Paris ; Fauconnet, sculpteur ; Girard, employé de banque à Autun ; Huet, peintre à Autun ; Lacomme, de Mesvres, et son fils ; Pernot, professeur, à Autun, et Roche, d'Autun.

Dans sa plus grande longueur, dirigée de l'est à l'ouest, le bassin houiller d'Autun se rencontre sur une étendue d'environ 37 kilomètres ; en largeur il n'occupe guère, du nord au sud, que 13 à 14 kilomètres.

C'est suivant cette dernière dimension, la moins considérable, et sensiblement du sud-est au nord-ouest, que l'excursion projetée s'est accomplie.

La route d'Autun à l'Huis-Pernelle, passant par Anost, rencontre successivement les différentes couches superposées du bassin, en allant des plus récentes aux plus anciennes ; par conséquent elle permet d'étudier sur place les assises les plus intéressantes des terrains sédimentaires de notre pays.

Tout d'abord, des portes de la ville jusqu'à un kilomètre en avant de la Comaille, les excursionnistes constatent les dépôts appartenant aux époques quaternaires et récentes (alluvions limitant le cours de l'Arroux), puis, faisant suite, les couches dépendant du terrain tertiaire, représentées dans le bassin d'Autun par des argiles, des amas de cailloux roulés provenant des montagnes voisines, sans fossiles, et

recouvrant malheureusement, sur une épaisseur et une étendue souvent considérables, les couches permienes du bassin.

Près de la Comaille apparaissent les affleurements permien correspondants aux couches schisteuses moyennes.

Les assises supérieures comprenant le Boghead manquent; elles ne se rencontrent que dans la partie la plus basse du bassin que suit encore l'Arroux près d'Autun, et sont recouvertes presque partout par des alluvions tertiaires ou plus récentes.

Dans les schistes de la Comaille, du Ruet, on peut recueillir le *Sigillaria Brardii*, le *Callipteris conferta*, quelques *Walchia*, etc. A quelques centaines de mètres, l'ancienne exploitation de Poizot dans les couches profondes, et quelques affleurements le long de la route, indiquent, par la nature des plantes fossiles que l'on y trouve, telles que *Pecopteris arborescens*, quelques Sigillaires cannelées, etc., des assises plus anciennes paraissant être la continuation des schistes permien de Lally et d'Igornay; cette opinion est confirmée par la nature des huiles qui en ont été extraites autrefois et dont la légèreté rappelait celle des huiles d'Igornay.

Près de Polleroie, à gauche de la route, autour des puits récemment repris par une société de mineurs, les jeunes géologues trouvent, en cassant les grès, des empreintes d'*Arthropitus* divers, des Cordaïtes, quelques Carpolithes, *Carpolithes sulcatus*, débris fréquents dans le terrain houiller supérieur, ce qui leur indique que quelques pas ont suffi pour leur permettre de passer du terrain permien au terrain houiller supérieur correspondant à celui du Grand-Moloy; ce dernier forme une sorte de bordure étroite depuis les environs de Chevannes jusqu'à la Charmoye, passant par le Buisson, les Renaud, les Chevrots, Cortecloix, Milliore, Polleroie.

A partir de Polleroie le terrain houiller est profondément

bouleversé; des éruptions porphyriques nombreuses ont disloqué ou recouvert les couches les plus anciennes, et ce n'est qu'en lambeaux de peu d'étendue que les excursionnistes peuvent reconnaître le terrain houiller inférieur (culm) maigrement représenté, il est vrai, par de l'anthracite, mais déterminé avec certitude par la présence de *Lepidodendron Weltheimianum*, de *Cardiopteris polymorpha* et de *Bornia*.

De la Vesvre à Anost la route ne traverse plus que des roches éruptives, et çà et là des bandes de terrains sédimentaires métamorphisés. Les géologues et les minéralogistes de l'excursion font une abondante moisson de granulites, microgranulites, d'eurite, de quartzites et schistes dévoniens, de diorite, et de porphyres très variés dont l'étude sera faite dans notre Bulletin par M. Stanislas Meunier.

A Anost se terminait la première partie de l'excursion, et l'entr'acte désiré par l'unanimité des naturalistes qui venaient, par une chaleur torride, d'exécuter une course de cinq heures, fut passé joyeusement autour d'une table si plantureusement servie, qu'il est resté dans l'esprit de plusieurs d'entre nous des doutes sur l'existence actuelle de la région de France qu'on appelait le Morvan.

La deuxième partie avait pour but d'atteindre, à 730 mètres d'altitude, le petit hameau des Roux, près l'Huis-Pernelle, où se trouve, à gauche du chemin, un pointement de calcaire enclavé dans des porphyres.

Le long de la route, dans les talus, on recueille en passant des schistes dévoniens, des porphyres globulaires, des diorites, etc., et après une montée de 6 kilomètres on arrive au point désiré.

Là, avec acharnement, on détache à coup de masse et de marteau des blocs volumineux de calcaire noirâtre rappelant par son aspect le calcaire carbonifère de Belgique. L'étude des foraminifères que contient ce calcaire permettra de le comparer à celui de Cussy, de Régný (Loire), à celui de Belgique, et de fixer l'âge géologique auquel il doit être rapporté.

Pour récompenser tant d'efforts et sans doute pour faire oublier les rayons brûlants que le soleil n'avait cessé toute la journée de faire tomber sur nos épaules surchargées, de gros nuages noirs se mirent de la partie vers le soir, et notre entrée triomphale à Anost fut accompagnée d'une pluie diluvienne qui en quelques minutes eut raison des vêtements même les plus réfractaires.

EXCURSION FAITE AU MONT DÔNE -
LE 14 OCTOBRE 1888.

Compte rendu de M. le docteur Gillot.

Depuis longtemps la Société d'histoire naturelle avait projeté, dans les environs du mont Beuvray, une course d'automne, dont le but principal devait être la recherche et l'étude des champignons. La sécheresse prolongée du mois de septembre ayant été peu favorable à la végétation cryptogamique, il fallait attendre le retour d'une saison plus humide et l'excursion n'a pu avoir lieu que le 14 octobre. Notre distingué collègue, M. Maurice de Laplanche, s'était mis à notre disposition pour nous servir de guide, et nous avait offert une généreuse hospitalité au château de Laplanche. Malheureusement la date du 14 octobre, trop rapprochée de la rentrée scolaire, nous a privés du concours toujours si empressé et si fructueux des instituteurs botanistes du Creusot, et des obstacles personnels ont, au dernier moment, forcé plusieurs de nos collègues autunois à s'excuser. C'est au nombre d'une demi-douzaine seulement (MM. Victor Berthier, Louis Berthier, Bouvet, Dubois, Devillerdeau, et docteur Gillot), que nous nous sommes trouvés au rendez-vous, et que nous avons pris le train pour Millay, où M. de Laplanche nous attendait à la gare.

Le peu de temps à disposer dans les journées d'automne déjà si courtes et les difficultés du transport nous ont fait abandonner le projet d'un retour par le mont Beuvray, et nous devons nous borner à explorer le mont Dône et ses environs. Sans perdre de temps, nous nous mettons en route, et, après avoir traversé le petit hameau de la Boutille, nous commençons à gravir les pentes du versant nord de la montagne de Dône. Il est facile à un bon marcheur d'en atteindre le sommet en une demi-heure ; nous mettons trois heures avant d'y arriver. Il est vrai que nous faisons de nombreuses haltes, examinant les restes de la flore automnale, fouillant les mousses et les amas de feuilles tombées dans les taillis, inspectant les vieilles souches, ramassant les branches de bois mort chargées de petits champignons.

Parvenus au sommet du mont Dône, nous admirons la belle vue que ce mamelon relativement peu élevé (518 mètres), mais presque isolé, nous offre sur la chaîne du Morvan et la vallée de l'Arroux, et nous consacrons quelques instants aux souvenirs archéologiques de cette montagne légendaire. Des fouilles, déjà anciennes, confirmant les traditions locales, ont permis d'y retrouver les traces d'un retranchement gaulois, et l'enceinte d'un castrum romain. Nous en constatons sans peine les vestiges, mais notre attention est surtout attirée sur les blocs de granite à gros grains qui, à l'ombre des hêtres séculaires, couronnent le faite de la montagne, et sont, comme sur tous les sommets voisins, à Uchon, à Dettey, à Montmort, etc., creusés de cuvettes plus ou moins larges et profondes, sur l'origine desquelles la discussion et loin d'être close. Pour notre part nous persistons à y voir des phénomènes naturels, sans contester toutefois la probabilité de leur adaptation aux cérémonies barbares du culte druidique de l'ancienne Gaule. Tout à côté, d'énormes rochers à surface plane et à demi-renversés passent pour les restes d'un ancien dolmen. Si l'existence d'une station préhistorique, attestée par ces pierres, pouvait

paraître douteuse, toute hésitation serait levée par la découverte, aux environs de ces monuments mégalithiques, de silex taillés les mieux caractérisés, couteaux, pointes de flèche, etc., que M. Victor Berthier sait découvrir avec une merveilleuse sagacité. Les minéralogistes s'escriment sur les granites de la montagne aux énormes cristaux de feldspath, sur les filons de granulite qui ont fissuré les blocs de granite en y adhérant intimement, sur les micaschistes en rognons plus ou moins volumineux, etc. ; les botanistes notent les plantes montagnardes et parcourent les plantations d'arbres verts, *Pin laricio*, *Pin noir d'Autriche*, voire même de *Cèdre du Liban*, à l'aide desquels M. de Laplanche est en voie de reboiser ces collines dénudées et stériles, et nous redescendons, vers midi, au château de Laplanche faire honneur au plantureux déjeuner préparé par notre aimable collègue.

M. de Laplanche est depuis longtemps connu comme un entomologiste distingué ; il possède la collection originale de Geoffroy, l'un des pères de l'entomologie française, qu'il a retrouvée et sauvée d'une perte certaine. Depuis quelques années il s'est en outre adonné à l'étude des champignons, et le temps passe vite dans son cabinet à visiter sa riche bibliothèque, ses boîtes de coléoptères méthodiquement rangées, surtout les microcoléoptères à peine visibles à la loupe et si curieux de mœurs et d'organisation, et ses cartons remplis de vélins de provenances diverses, de planches empruntées aux principales Iconographies et qui forment un véritable herbier mycologique. Nous avons pu séance tenante vérifier et déterminer quelques espèces de champignons récoltés dans la matinée.

Mais il faut songer au retour. M. Berthier et deux de nos collègues, alléchés par leurs trouvailles préhistoriques, retournent au sommet du mont Dône à la recherche des silex taillés ; les autres continuent la récolte des champignons, explorent les sapinières de Laplanche, retraversent

la montagne de Dône sur le versant sud, et visitent les pâtures, les bois humides et les plantations de sapins de la montagne de la Ranche. C'est là que la petite troupe se rallie, et nous redescendons par le hameau de Patigny à Saint-Didier, où nous trouvons le plus cordial accueil chez le bon curé que les devoirs de son ministère avaient empêché d'être des nôtres ce jour-là. En quelques minutes, M. l'abbé Lagneau improvisa une collation à laquelle on fit le plus grand honneur, malgré le déjeuner du matin.

Enfin on descendit à la gare de Saint-Didier prendre le train du retour, après avoir vivement remercié M. M. de Laplanche, qui avait bien voulu nous accompagner jusqu'au bout, de la bonne journée qu'il nous avait fait passer.

Cette excursion, favorisée par un temps propice, n'a pas été seulement agréable; elle a été des plus intéressantes, et nous n'avons cessé de regretter l'absence de nos jeunes collègues et des instituteurs qui sont habituellement nos collaborateurs assidus et dévoués. Il semble que les naturalistes novices se désintéressent des excursions d'arrière-saison; dès que l'automne a commencé à diminuer l'activité de la vie animale dans les champs et à flétrir les fleurs, les boîtes et les filets sont accrochés au clou, les cartons relégués dans un coin, et ils y sommeillent jusqu'à l'été suivant. C'est là une profonde erreur, et rien n'est plus utile et plus instructif que les courses d'automne. Le minéralogiste y fait à l'aise un riche butin dans les terres dénudées ou remuées par la charrue; l'entomologiste découvre nombre d'espèces encore actives ou déjà engourdies dans leur sommeil hivernal sous la mousse, sous les écorces, ou dans les tiges creuses des plantes, etc.; le botaniste, outre les cryptogames, mousses, lichens, champignons, dont c'est l'époque de prédilection, peut encore faire des récoltes phanérogamiques importantes, et notre herborisation au mont Dône le prouve une fois de plus.

Chemin faisant, en effet, nous avons noté les plantes encore fleuries, et en assez bon état pour être récoltées et conservées en herbier. Le nombre en est considérable, et la plupart d'entre elles ont l'avantage à cette saison de se présenter en fleurs et en fruits, et de fournir par conséquent des échantillons complets pour l'étude. Ainsi dans les bois du mont Dône nous avons rencontré, en fruits, l'*Aspérule odorante*, qui est un des ornements de nos forêts par son port élégant, son agréable parfum, ses jolies fleurs blanches en été et plus tard ses fruits curieusement hérissés; puis les Epervières d'automne : *Hieracium boreale* Fr. et *rigidum* Hartm., et quelques espèces forestières : *Gnaphalium silvaticum* L., *Senecio silvaticus* L., *Mæhringia trinervia* Clairv., *Epilobium montanum* L., *Erythræa centaurium* L., ou petite Centaurée. et la Germandrée des bois, *Teucrium scorodonia* L., etc. Les pâturages et friches ou les champs d'éteules nous ont encore fourni un riche bouquet d'espèces propres aux terrains granitiques :

<i>Viola alpestris</i> Jord.	<i>Thrinicia hirta</i> Roth.
<i>Hypericum humifusum</i> L.	<i>Arnoseris pusilla</i> Gœrtn.
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	<i>Jasione montana</i> L.
<i>Scleranthus annuus</i> L., et perennis L.	<i>Galeopsis ochroleuca</i> Lamk.
<i>Corrigiola littoralis</i> L.	<i>Stachys arvensis</i> L.
<i>Filago germanica</i> L., mon- tana Fr., et <i>gallica</i> L.	<i>Setaria glauca</i> P. de B. etc., etc.

Sur les talus des chemins creux : *Epilobium lanceolatum* Seb. et Maur. avec ses rosettes caractéristiques; dans un petit marais au pied de la montagne de la Ranche : *Drosera rotundifolia* L. en fruits, *Parnasia palustris* L. en fleurs, *Juncus supinus* Mœnch, etc. Autour des villages : *Pulicaria vulgaris* Gœrtn., *Verbascum nigrum* L., *Solanum nigrum* L., *Chenopodium intermedium* M. et K., etc.

Et çà et là une quantité d'espèces ubiquistes encore plus ou moins fleuries :

Ranunculus acer et philonotis.	Hieracium pilosella.
Raphanus raphanistrum.	Campanula rotundifolia.
Spergula arvensis.	Anagallis arvensis.
Cerastium triviale.	Scrophularia nodosa.
Malva moschata et rotundifolia.	Veronica serpyllifolia.
Geranium columbinum et Robertianum.	Linaria striata.
Ulex europæus.	Verbascum thapsus.
Ononis procurrens.	Mentha silvestris et Pulegium, avec une jolie variété à fleurs blanches.
Trifolium pratense, repens, lagopus et agrarium.	Lycopus europæus.
Lotus uliginosus.	Clinopodium vulgare.
Tormentilla erecta.	Galeopsis tetrahit.
Rubus rusticanus.	Thymus serpyllum.
Peplis portula.	Brunella vulgaris.
Daucus carota.	Verbena officinalis.
Torilis helvetica.	Plantago major et lanceolata.
Scabiosa columbaria.	Rumex crispus, conglomeratus, obtusifolius et acetosella.
Senecio vulgaris et viscosus.	Polygonum persicaria, hydro-piper et dumetorum.
Artemisia vulgaris.	Atriplex patula.
Achillæa millefolium.	Chenopodium album.
Anthemis nobilis.	Juncus bufonius.
Matricaria inodora.	Agrostis alba.
Leucanthemum vulgare.	Holcus mollis.
Gnaphalium uliginosum.	Avena elatior.
Cirsium lanceolatum, palustre et arvense.	Cynosurus cristatus.
Centaurea serotina.	Polypodium vulgare et filix-mas.
Sonchus oleraceus.	Athyrium filix-fœmina. etc.
Crepis polymorpha.	
Hypochaeris radicata.	

Des recherches attentives ménagent même des surprises inattendues : c'est ainsi que la *Digitale pourprée*, qui couvre en si grande quantité les guérets de nos collines à sol exclusivement siliceux, mais qui est réduite en cette saison à ses feuilles radicales et à ses tiges desséchées, nous a offert sur quelques rameaux basilaires de pousse tardive quelques fleurs petites, mais bien caractérisées ; c'est ainsi que nous avons pu cueillir près de Saint-Didier un rameau du Genêt à balai, *Sarothamnus scoparius*, pourvu de fleurs absolument normales, etc.

Nous signalerons en dernier lieu trois espèces qui nous présentent un intérêt spécial. L'une d'elles est une petite Papilionacée, commune dans l'ouest de la France, rare dans l'est, le *Lotus hispidus* Desf., qui n'avait encore été signalée qu'une fois dans nos environs, près du bourg de Marmagne. (Docteur Gillot. *Note sur la flore du plateau d'Antully*, in *Mém. Soc. hist. nat. S.-et-L.*, t. II, p. 8.) Elle se trouve en assez grande quantité sur les pelouses humides du mont Dône, principalement sur le versant nord, entre le mamelon des Fouteaux et le château de la Chêze, où elle est encore en pleine floraison à l'automne. L'*Anthoxanthum Puelii* Lec. et Lam. abonde dans les champs sablonneux du mont Dône, surtout après la moisson ; c'est alors qu'elle prend son plus grand développement et qu'elle est le plus facile à récolter. Aussi les graines de cette graminée sont-elles quelquefois vendues par les marchands grainetiers peu consciencieux pour celles de la Flouve odorante, *Anthoxanthum odoratum* L., qui est une de nos meilleures plantes de prairie. On conçoit le désappointement du propriétaire qui au lieu des gazons touffus de la Flouve odorante voit apparaître la maigre végétation de l'*Anthoxanthum Puelii*, bientôt disparue d'ailleurs, puisque la plante est annuelle. Enfin sur le bord des pièces d'eau du château de Laplanche nous avons remarqué les feuilles radicales d'une Ombellifère intéressante par sa rareté et ses propriétés vénéneuses, le *Cicuta*

virosa L. D'après M. de Laplanche, cette Ciguë aurait été probablement importée de l'étang de Mazille près Luzy, où elle est indiquée depuis longtemps (Boreau, *Fl. cent. France*, 3^e édit., p. 267). Nous l'avons retrouvée, il y a quelques années, en superbes touffes sur le bord de la Somme, le long de la route de Luzy à Bourbon-Lancy, non loin de Cressy-sur-Somme.

L'énumération précédente, de plus de cent espèces de plantes, quelques-unes de valeur, justifie donc amplement l'attrait des herborisations automnales. Cette liste serait plus que doublée si, au lieu de nous en tenir uniquement aux espèces rencontrées en fleurs, nous avions cité les végétaux en fruits également intéressants à étudier, surtout parmi les arbustes des haies : Clématite, Viorne, Cornouiller, Houx, Chèvrefeuille, etc. Pour quelques-uns, par exemple pour les nombreuses formes du genre *Rosa*, les échantillons en fruits sont souvent plus nécessaires à la détermination spécifique que la fleur elle-même, et pour les Ronces ou *Rubus*, on peut reconnaître les formes stériles, probablement hybrides, encore si mal débrouillées. Enfin à cette époque de l'année bon nombre de plantes herbacées ont déjà développé les feuilles radicales des sujets de l'année suivante, ou pour les espèces vivaces poussé à la base des vieilles tiges de nouveaux rejets. Rien n'est plus instructif que d'étudier sur place ces jeunes végétations pour apprendre à les reconnaître, et à pouvoir ensuite faire en toute saison des observations exactes.

Mais nous ne devons pas oublier que le but principal de notre excursion était l'exploration cryptogamique du mont Dône. A cet égard encore la journée a été bien remplie. Et cependant l'année 1888 ne sera pas marquée d'une croix blanche par les amateurs de mycologie. La température relativement froide de l'été et la sécheresse du mois de septembre ont été peu favorables au développement des champignons. Mais dans notre pays, la grande étendue des bois,

la variété de leurs essences, l'humidité entretenue par l'abondance des eaux, la nature du sol, etc., sont autant de facteurs propices à la végétation fongique, et il est bien rare que le mycologue herborisant ne soit pas récompensé de ses recherches. C'est ce qui nous est arrivé le 14 octobre, puisque nous avons pu dans les environs du mont Dône et de Saint-Didier-sur-Arroux enrichir notre flore de plusieurs espèces qui manquaient encore à notre catalogue.

Les espèces cryptogamiques récoltées durant notre excursion du 14 octobre sont les suivantes :

Armillaria laqueata Fr. (*A. epigæa* Gillet). Sur la terre, dans les bois de hêtres du mont Dône, très ressemblant à *mucida*, mais ne croit jamais sur les troncs d'arbres.

Clitocybe inornata Fr. Solitaire dans les bois de hêtres, versant nord du mont Dône. Espèce rare et tardive, signalée d'abord en Angleterre, et qui se reconnaît à sa chair grise, et à son odeur qui rappelle celle du mousseron des champs.

Clitocybe socialis Fr. Sous les sapins du parc de Laplanche, sur les aiguilles amoncelées au pied des arbres.

Clitocybe orbiformis Fr. Sous les sapins du parc de Laplanche : le stipe est garni à sa base d'un mycélium floconneux abondant qui agglutine les aiguilles des sapins. Cette espèce ressemble beaucoup à *Cl. cyathiformis* qui est bien plus répandu, mais elle en diffère par son chapeau plan, à peine déprimé, et non infundibuliforme.

Collybia nummularia Lam. Sur les feuilles tombées à terre et les troncs mousseux, au mont Dône.

Mycena plicato-crenata Fr. Sapinières du parc de Laplanche. Élégante espèce à chapeau diaphane crénelé, et plissé comme un éventail. M. Quélet (*Fl. myc.*, p. 215) rapporte ce *Mycena* à *Myc. epipterygia* comme var. *plicata*; il nous en paraît cependant bien distinct.

Mycena acicula Schæff. Sur les feuilles mortes et les brindilles de bois à terre : mont Dône, bords des chemins. Très petite espèce, qui passe souvent inaperçue.

Russula consobrina Fr. Dans les bois de sapins de Laplanche et de la Ranche, près Saint-Didier. Rare.

Mycena vitilis Fr. Mont Dône, à travers la mousse, sur les feuilles tombées à terre.

Tubaria pellucida Fr. Mont Dône, en abondance sur les deux versants de la montagne, sur la terre le long des chemins, ou dans les jeunes coupes.

Coprinus hemerobius Fr. Mont Dône, pâtures sèches au sommet de la montagne, sur la terre probablement imprégnée de fumier.

Cantharellus Friesii Quélet. Bois de la Ranche, commune de Saint-Didier-sur-Arroux. Espèce rare, intermédiaire entre la Chantarelle comestible, *Canth. cibarius*, dont il a les feuillets peu saillants, pliciformes et espacés, ce qui les a fait ranger en dernier lieu par le docteur Quélet dans le genre *Craterellus* (*Fl. myc.*, p. 38) et *Canth. aurantiacus* dont il a la couleur orangée et le chapeau déprimé : il en diffère par l'aspect vilieux et les taches vermillon de la cuticule.

Irpex candidus Weinm. Sur les branches pourrissant à terre. Bois de Dône, sur une branche de chêne à terre.

Leotia atrovirens Pers. Mont Dône, sur la terre, le long des sentiers, versant nord.

Nous constatons la rareté des principales espèces comestibles : du mousseron des champs, *Pratella campestris*, dont nous avons aperçu un seul exemplaire, de la Girole ou *Cantharellus cibarius*, du Meunier ou *Clitopilus orcella*, commun seulement dans les pâtures de la Ranche, de *Russula cyanoxantha* et d'*Hydnum repandum*, dont nous ne trouvons que des spécimens isolés et peu nombreux.

Près du hameau de la Boutille, sur les talus du chemin, nous avons récolté *Boletus cyanescens*, que l'on dit mangeable malgré l'aspect peu engageant de sa chair virant au bleu foncé par le contact de l'air, puis *Lepiota amiantina*, assez commun, *Armillaria mellea*, dont les qualités comestibles sont si discutées, et sur un pieu de châtaignier *Panus stipiticus*, champignon vénéneux, mais peu dangereux à cause de sa petite taille.

Les bois de Dône, à peu près exclusivement composés de hêtres, nous ont fourni : *Amanita mappa*, la seule Amanite que nous ayons rencontrée et encore en petit nombre; *Clitocybe dealbata* et *catina*, comestibles, *Clit. diatreta*; *Collybia radicata*, *platyphylla*, *dryophila*, *erythropus*, sur la lisière du bois, *laccata*, un peu partout avec ses formes variées, et *tuberosa*, petite espèce sortant d'un sclérote bai-brun que nous avons rencontrée à la fois sur un champignon pourri, le *Russula nigricans*, et sur une feuille de hêtre en décomposition; *Tricholoma terreum* et *saponaceum*; *Mycena epipterygia*, commune partout, *pura*, espèce suspecte à odeur de raifort, *lactea*, espèce croissant sur des feuilles de hêtre, et *atro-cyanea*, sur la lisière du bois près du sommet; *Clau-dopus variabilis*, en grand nombre sur des branches mortes de hêtre et de genêt à balai; *Pholiota radicata*, *Hebeloma longicaudum*, *Galera hypnorum*; *Stropharia æruginea*, en exemplaire unique; *Hypholoma fasciculare* et *sublateritium*, communs partout sur les vieilles souches et si difficiles à distinguer que nous sommes disposés, comme M. le docteur Quélet tend du reste à le faire dans sa Flore mycologique, à les réunir, avec deux ou trois autres espèces affines, en simples variétés d'un seul type spécifique; *Hypholoma appendiculatum*; *Hygrophorus virgineus*; *Lactarius plumbeus*; *Russula emetica* et *ochroleuca*; *Cortinarius argentatus* et *castaneus*, ce dernier dans un bois mêlé de hêtres et de châtaigniers; *Paxillus involutus*; *Marasmius ramealis*, *oreades* ou *mousseron*, *urens*, assez commun en troupes nombreuses

avec deux variations, l'une à chapeau brun-fauve à marge blanchâtre, l'autre blanche à centre jaunâtre; celle-ci ressemble beaucoup à *oreades*, mais l'erreur est vite dissipée par le goût âcre et brûlant qui lui a fait donner son nom; *Boletus scaber*, *strobiliformis*; *Polyporus versicolor*, *fimbriatus* et *abietinus*; *Stereum hirsutum*; *Hydnum rufescens*; *Clavaria fastigiata*, comestible.

Sur le sommet du mont Dône nous trouvons à travers les herbes ou dans les jeunes plantations de pins : *Psilocybe semilanceata*, *Coprinus micaceus* sur les fientes de vache, *Stropharia semiglobata*, *Cortinarius cinnamomeus* et *caninus*.

Les sapinières de Laplanche et de la montagne de la Ranche ne nous ont pas offert un butin aussi riche que celui auquel nous nous attendions; nous y avons cependant récolté quelques bonnes espèces : *Tricholoma rutilans*, beau champignon à la couleur éclatante, que les uns disent comestible, les autres suspect; *Clitocybe gigantea*, avec d'énormes proportions, *dealbata*, *brumalis*; *Psathyra gyroflexa*; *Hydnum auriscalpium*, sur les cônes de sapins, etc.; et dans les pâtures humides de la Ranche, *Hygrophorus coccineus*, dont la teinte jaune dès le jeune âge ne justifiait guère le nom. Enfin, près de Patigny, nous avons cueilli sur un tronc de chêne *Fistulina hepatica*, champignon comestible, à saveur aigrelette, mais qui paraît rare dans notre région.

Nous n'avons cité jusqu'ici que les champignons supérieurs ou Hyménomycètes. C'est que nous nous sommes surtout limités à leur recherche, ne récoltant que d'une façon tout accessoire les espèces les plus apparentes des autres ordres de champignons. Nous signalerons cependant le *Phallus impudicus*, au mont Dône; parmi les Gastéromycètes : *Lycoperdon echinatum*, assez commun; *Geaster hygrometricus*; *Scleroderma vulgare* et surtout la variété *aurantiacum*, très commun partout; les Nidulaires, *Cyathus striatus*, sur la terre, et *C. crucibulum*, sur le bois mort; et parmi les Discomycètes : *Spathularia flavida*, comestible comme

les Clavaïres, sous les sapins de la Ranche ; *Peziza* (*Aleuria*) *aurantiaca*, d'un rouge orangé superbe, en colonie nombreuse sur le sable humide près du hameau de Patigny : enfin plusieurs espèces épixyles de *Peziza*, *Helotium*, etc.. de petite taille, qui sont restées indéterminées.

Notre récolte cryptogamique comprend près de quatre-vingts espèces, qui, presque toutes, ont été soumises à l'examen de M. Lucand, et vérifiées ou dénommées par lui. Il n'est pas douteux que notre excursion n'eût encore été plus fructueuse, si notre savant vice-président eût pu nous accompagner. Aussi son absence a-t-elle été l'objet de nos vifs regrets.



PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

SÉANCE DU 22 JANVIER 1888.

PRÉSIDENCE DE M. LE DOCTEUR GILLOT.

Étaient présents : MM. Demontmerot Charles, bibliothécaire ; Jeannet, trésorier ; Roche, conservateur ; Avondo ; Bidault ; Bourgeois, fleuriste ; Bouvet ; Bulliot ; Cattin ; Chevrier ; Clément ; Demonmerot Emile ; Desailis ; A. Geoffroy ; Girard ; Grandjean ; Grosbon, du Creusot ; Henriot ; Mangeard ; Marconnet, directeur de l'usine à gaz ; Marconnet, naturaliste ; Millet, du Creusot ; Nourry ; Perrigieux ; Pitois, de Moux ; Privey ; Revenu ; Gustave Rateau ; Truchot Pierre-Marie ; et V. Berthier.

Quatre nouveaux adhérents sont reçus à l'unanimité comme membres titulaires, ce sont :

M. Barbotte, vétérinaire à Autun, présenté par MM. Grandjean et V. Berthier ;

M. Laurent, inspecteur des enfants assistés de la Seine, présenté par MM. Lucand et Godard ;

M. Rigollot François, secrétaire de la mairie d'Autun, présenté par MM. Bidault et Taragonet ;

M. le docteur Variot Gaston-Félix, médecin de l'infirmerie centrale des prisons de Paris, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

Lecture est donnée, d'abord d'une nouvelle note *Sur l'organisation comparée des feuilles de Sigillaire et de Lepidodendron* récemment communiquée par M. Bernard Renault à l'Académie des sciences, et offerte par lui à la Société d'Histoire naturelle d'Autun.

Puis des dons faits à la Société depuis la dernière réunion et exposés sur la table du bureau :

Par M. Corcevey, deux polypiers.

Par M. Laurent, inspecteur des enfants assistés de la Seine, un bois silicifié :

Par M. Taragonet, un échantillon de chlorite gneissique :

Par M. Louis Revenu, quantité de silex taillés trouvés par lui à la Selle d'Auxy :

Par M. J. Reyssier, le bulletin de la Société des Agriculteurs de France, de 1873 à 1887 inclus; — les comptes rendus des travaux de la Société des Agriculteurs de France, années 1873 à 1882, formant dix volumes grand in-8°; et deux fascicules sur les eaux de Pougues et le dosage de l'extrait sec des vins, par Houdart :

Par la Société des sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or), son bulletin n° 3, 2^e série :

Par M. Lagrange, aviculteur, la dépouille d'un magnifique Tragopan satyre mâle :

Par M. Latour-Vallée, aviculteur à Nolay, un Colin de Californie et une Colombe lumachelle ;

Par M. Millet, du Creusot, un rognon de fer pyriteux :

Par M. Pitois, médecin à Moux, diverses plantes médicinales, un squelette de poisson marin, des helminthes, et la nomenclature des mammifères et des oiseaux de France :

Enfin par M. V. Berthier, quelques cristaux de feldspath, de grenat, d'émeraude et de tourmaline rapportés de l'excursion faite à Mesvres le 6 novembre dernier.

D'unanimes remerciements sont votés aux donateurs.

M. Jeannet, trésorier, donne le détail des recettes et des dépenses faites par la Société pendant l'année 1887. De son exposé, qui est approuvé, il résulte un excédent de recettes de 1,727 francs, mais M. Jeannet fait remarquer que cet actif ne sera pas suffisant pour payer les frais d'impression du premier Bulletin dont le montant n'est pas encore connu.

CORRESPONDANCE.

M. Lecordonnier et M. Fr. Chubileau remercient la Société de leur admission. Ce dernier présente comme membre corres-

pendant M. Ehler, conservateur du musée de Laval et géologue distingué. Admis à l'unanimité.

M. L. Motelay, archiviste de la Société Linnéenne de Bordeaux, demande au nom de cette Société le premier Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun.

M. V. Berthier demande la parole pour donner les explications suivantes sur deux variétés de cire qui ont été offertes l'année dernière à la Société.

« Depuis quelques années, on signalait à la Comaille le gisement d'un minéral qui intriguait vivement les minéralogistes. Quelques amateurs décidèrent une excursion ayant pour but la recherche de ce produit. M. Hamerton, qui fit l'accueil le plus aimable aux excursionnistes, en céda deux échantillons pour le musée de la Société et indiqua le champ où ses fils les avaient recueillis. On en retrouva bientôt de nombreux débris.

» Mais le minéral n'était autre qu'une cire végétale connue sous le nom de *Cire du Soudan* et importée là par un nommé Maillard qui installait en 1850 une usine de produits chimiques juste à l'endroit où les fragments abandonnés étaient retrouvés.

» Une matière analogue, la *Cire Carnauba*, a été donnée par M. J. Reyssier dans la séance du 25 septembre 1887. Cette cire, insoluble dans l'acide acétique et la soude caustique, se dissout assez facilement dans l'essence de térébenthine et dans la benzine. Elle est produite par un palmier qui croît abondamment au nord du Brésil, le *Corypha cerifera* Martius. D'un jaune pâle, le plus souvent, et quelquefois d'un brun foncé, elle ne fond qu'à 83°; c'est pourquoi elle est peu employée dans l'industrie où l'on pensait en tirer bon parti en raison de son prix bien inférieur à celui de la cire ordinaire. »

M. Grosbon, du Creusot, lit, tant en son nom qu'au nom de M. Ch. Quincy, instituteur au Creusot, une note sur la végétation d'un *Potamogeton* dans le bassin de la Forge, au Creusot.

Le bassin de la Forge, qui offre une superficie de huit hectares, reçoit les eaux du Rançon, amenées de la montagne de Broye. Ces eaux sont reprises par une machine élévatoire, utilisées pour les travaux de l'usine, et rendues au bassin avec une température très élevée. D'après les mensurations thermométriques de M. Quincy, les eaux du bassin offrent une température de 24° à la

surface, 20° au fond de l'eau, près du déchargeoir de l'usine. tandis que, à l'autre extrémité du bassin, elles n'ont plus que 10° et 9°.

M. Quincy a remarqué dans ce bassin une plante aquatique qui y abonde, et qu'il rapporte au *Potamogeton fluitans* Roth. Ce Potamot y affecte deux stations différentes : l'une à l'extrémité du bassin, là où l'eau est plus froide, l'autre à une petite distance du déchargeoir d'eau chaude. Dans la première station, la plante évolue d'une façon normale pendant l'été, y développe des feuilles de deux sortes : les unes nageantes, les autres submergées, et toute cette végétation disparaît pendant l'hiver.

Dans la seconde station, au contraire, la végétation est tout à fait hivernale : ce n'est que pendant l'hiver que le Potamot se développe en tiges allongées et fragiles; les feuilles sont plus minces, moins franchement hétérophylles que dans la plante estivale. Lorsque l'usine donne et que l'eau du bassin se refroidit, les tiges de Potamot se brisent et sont rejetées sur les bords, mais la végétation repart de plus belle en nouvelles tiges dès que l'eau devient plus chaude.

En même temps M. Quincy signale la présence de nombreux mollusques en plein hiver, sur les tiges du Potamot et sur les bords du bassin. Ces mollusques appartiennent aux genres *Lymnæa*, et se reproduisent pendant l'hiver, comme le prouve leur frai observé sur les plantes : celles-ci portent aussi de nombreux exemplaires d'*Hydre verte*, si connue par sa facilité à reproduire de nouveaux sujets par scissiparité. Enfin les grenouilles mêmes, dans le bassin de la Forge, bravant les rigueurs de l'hiver, apparaissent en grand nombre et bien portantes sur les tapis de Potamots.

M. le docteur Gillot, à la suite de cette intéressante communication, met en doute la détermination du *Potamogeton*, dont M. Grosbon a apporté et présenté à la Société des échantillons d'hiver tout récemment récoltés; il lui paraît difficile de l'identifier actuellement, et il engage M. Quincy à faire de nouvelles observations sur la plante bien développée pendant l'été. Il rappelle que les végétaux pour se développer demandent une somme de chaleur variable pour chacun d'eux, et qu'on peut facilement, en leur procurant la quantité de chaleur et de lumière voulue,

perturber leur évolution, et les faire croître en dehors des conditions et des saisons normales. C'est ce qui arrive journellement dans les serres, où l'on force les plantes, et où on les fait fleurir pendant l'hiver. Le bassin de la Forge au Creusot, où l'eau ne gèle pas, représente comme un gigantesque aquarium de serre chaude, où plantes et animaux peuvent vivre pendant la saison rigoureuse. Pendant l'été le *Potamogeton*, épuisé probablement par son développement hivernal, sommeille dans une eau devenue trop chaude, et sa végétation alterne avec celle de la station d'été, pour laquelle les conditions vitales sont devenues normales.

La Société adresse à MM. Grosbon et Quincy ses remerciements, les engage à poursuivre de nouvelles recherches, et à compléter leur mémoire qui sera inséré dans le prochain Bulletin.

M. Millet, du Creusot, présente quelques planches de Champignons exécutées par lui avec une remarquable finesse de dessin et une grande exactitude de coloris. Ces belles planches peuvent rivaliser avec celles de notre vice-président, M. Lucand, dont l'exemple a stimulé à la fois les études mycologiques et l'habileté artistique de nos collègues du Creusot. M. Millet attire l'attention sur la planche représentant le *Lentinus tigrinus* bien développé et recueilli en abondance sur les boiseries des galeries de mine à 300 mètres de profondeur.

La Société adresse ses félicitations et ses encouragements à M. Millet, et l'engage notamment à entreprendre des recherches sur la végétation, encore mal connue, des Champignons croissant dans les mines, et à les dessiner. C'est une œuvre originale que les botanistes du Creusot sont plus à même que tous autres d'exécuter, au grand profit de la science mycologique.

La parole est ensuite donnée à M. V. Berthier qui lit la note suivante :

« En vous rappelant, Messieurs, que la Société d'Histoire naturelle d'Autun compte à ce jour 17 membres d'honneur, 300 membres titulaires et 6 membres correspondants, je vous demanderai la permission de consacrer quelques lignes à l'un de ses membres fondateurs que la mort a enlevé trop tôt à l'affection et à l'estime de tous ceux qui l'ont connu.

» Antoine Flageolet naquit à la Truchère en 1844. De bonne heure il montra un goût prononcé pour l'étude. Il appartenait

malheureusement à une famille peu fortunée qui ne pouvait pas seconder ses dispositions. Son ardent désir de s'instruire ne s'en rebuta point. N'ayant même pas à sa disposition l'éclairage nécessaire pour travailler le soir, il allait à douze ans recueillir la résine des pins pour en faire des torches, à la lumière fumeuse desquelles il étudiait seul dans sa pauvre mansarde pendant les longues veillées d'hiver.

» A quinze ans, il entra comme sous-maitre chez l'instituteur de Chevagny-les-Chevrières.

» Cinq ans plus tard, il se présentait aux examens de l'École normale, après avoir passé deux ans comme maître d'études chez M. Prélanges, instituteur à Tournus.

» D'un naturel excessivement timide, il appréhendait fort cet examen auquel il s'était cependant sérieusement préparé sans le concours de personne. Seul et inconnu, à travers les normaliens qui se demandaient quel était cet intrus, il faillit un instant rebrousser chemin et abandonner le projet qu'il avait formé depuis si longtemps de se consacrer à l'instruction. Enfin l'épreuve eut lieu. Il fut reçu second. Malgré ce résultat inespéré, il fut nommé intérimaire à Charbonnières, puis on lui confia quelque temps après le dernier poste du département, celui de Sainte-Radegonde, où il n'y avait jamais eu d'instituteur.

» Il répugnait sans doute à l'Université de donner à son foyer une des meilleures places à cet étranger qui avait pénétré chez elle par la fenêtre sans crier gare. Quoi qu'il en soit, Flageolet accepta sa nomination sans murmurer, trop heureux de pouvoir communiquer à d'autres ce qu'il avait eu tant de plaisir à apprendre lui-même. C'est dans cette pauvre commune de Sainte-Radegonde que j'eus le plaisir de faire sa connaissance.

» Désireux qu'il était d'étudier l'Histoire naturelle, il apprit que je m'en occupais un peu. Nous fûmes bien vite amis.

» C'est lui qui trouva la première station préhistorique de la vallée de l'Arroux, 1872.

» Désintéressé autant que modeste, il ne voulut jamais rien conserver ni publier de ses trouvailles. C'est à lui que je dois la majeure partie des silex taillés qui composent ma collection.

» Bientôt sa santé ne lui permit plus de rester dans l'enseigne-

ment; il le quitta en 1877 pour venir habiter Autun où il mourut l'année dernière.

» Tous ceux de vous, Messieurs, qui ont eu des rapports avec cet excellent ami, ont pu apprécier la droiture de son caractère et son excessive bonté. Ce que tous ne savent pas, c'est qu'il était dévoué jusqu'à l'abnégation : deux fois il risqua sa vie pour sauver celles de malheureux qui se noyaient.

» Ce que personne ne sait peut-être, c'est qu'il trouvait le moyen de faire le bien, avec des ressources très minimes. Je tairai les œuvres de bienfaisance auxquelles sa charité s'associait toujours, mais en rappelant les dons qu'il fit à notre Société de toute une collection minéralogique, de notre grande vitrine et de 23 volumes de sciences et d'histoire naturelle, j'ajouterai que celui qui donnait si généreusement, laissait en mourant trois cents francs pour toute fortune.

» Une pareille conduite est un exemple malheureusement plus facile à indiquer qu'à suivre.

» Nous devons cependant nous en inspirer dans ce temps d'égoïsme où chacun ne veut penser qu'à soi.

» Enfin, Messieurs, si la Société d'Histoire naturelle d'Autun peut, dans l'avenir, rendre quelques services, on ne devra pas oublier quelle doit en partie sa création à notre regretté collègue. Son caractère tenace fut un des rares qui ne se découragèrent pas aux heures difficiles qui précédèrent la formation de cette Société. »

Après cette notice nécrologique, le premier Bulletin est distribué aux membres présents et, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 19 FÉVRIER 1888.

PRÉSIDENCE DE M. LE DOCTEUR GILLOT.

Étaient présents : MM. Charles Demontmerot, bibliothécaire; Roche, conservateur; Barbotte; Cattin; Clément; A. Geoffroy; Grandjean; Lebègue père et fils; Mangeard; Marconnet, directeur de l'usine à gaz; Marconnet, naturaliste; Nidiaut, du Creusot;

E. Nourry; Poirson; Privey; Rateau, droguiste; Rateau Gustave; Revenu; Taragonet père et fils; Vary, du Creusot; et V. Berthier, secrétaire.

M. Lucand excuse son absence par lettre ainsi que M. Fleurant.
Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Seize nouveaux adhérents viennent augmenter le nombre des membres titulaires. Ce sont : MM.

Avondo Gabriel, à Autun, présenté par MM. Fernand Avondo et V. Berthier;

Billet, négociant en bois à Autun, présenté par MM. Revenu et Rouleau;

Bois Désiré, aide-naturaliste au Muséum, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier;

Boutillon Gabriel, clerc de notaire à Autun, présenté par MM. A. Geoffroy et V. Berthier;

Charleux Claude, chef comptable au Creusot, présenté par MM. Raymond et Coureau;

Collot Jules, à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier;

Deffoux Louis, à Paris, présenté par MM. Tacnet et Revenu;

Gagnard Louis, négociant à Moulins, présenté par MM. Alisard et P. Bucheron;

Laureau Eugène, à Autun, présenté par MM. Godard et Roche;

Ledion Antonin, représentant de commerce à Couches, présenté par MM. Guénot et Rébeillard;

Martin Emile, agent d'assurances à Autun, présenté par MM. Clément et Emile Demonmerot;

Meunier, entrepreneur à Autun, présenté par MM. Revenu et V. Berthier;

Poizeau Claude, horticulteur à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier;

Renard, lieutenant au 29^e, présenté par MM. Baumann et Taragonet;

Rost, droguiste à Chalon-sur-Saône, présenté par MM. Revenu et V. Berthier;

Verlot Bernard, ex-directeur de l'Ecole de botanique du Muséum, présenté par MM. B. Renault et docteur Gillot.

Tous sont reçus à l'unanimité.

Lecture est donnée des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. Michel Lévy, membre d'honneur : *Minéralogie micrographique, roches éruptives françaises*, par MM. Fouquet, professeur au Collège de France, et Michel Lévy, ingénieur au corps des mines, chargés de la carte géologique de France, un volume de texte, in-4°, un volume de planches grand in-4°.

Par M. Albert Gaudry, du Muséum, membre d'honneur, *l'Actinodon*, un volume relié, grand in-4°, avec planches.

Par M. Henri Fayol, membre d'honneur et directeur des houillères de Commentry, la première partie de ses *Études sur le terrain houiller de Commentry*, un volume de texte, in-8°, accompagné d'un atlas de planches.

Par M. D. Ehlert, membre correspondant et conservateur du musée d'histoire naturelle de Laval, 1° *Notes géologiques sur le département de la Mayenne*, accompagnées d'une carte géologique. — 2° *Études sur quelques fossiles dévonien de l'ouest de la France*. — 3° *Note sur le calcaire de Montjeau et Chalonnès*. — 4° *Crinoïdes nouveaux du dévonien de la Sarthe et de la Mayenne*. — 5° *Observations sur le développement des Brachiopodes*. — 6° *Étude sur quelques Trilobites du groupe des Proetidæ*. — 7° *Description de deux Centronelles du dévonien inférieur de l'ouest de la France*. — 8° *Description de Goldius Gervillei*. — 9° *Sur les oscillations qui se sont produites pendant la période primaire dans le bassin de Laval*, note communiquée à l'Académie des sciences dans la séance du 21 février 1887. — 10° *Description de deux nouveaux genres de Crinoïdes du terrain dévonien de la Mayenne*, note présentée à la Société géologique de France dans la séance du 4 novembre 1878. — 11° *Sur le dévonien du département de la Sarthe*, note présentée à la Société géologique de France dans la séance du 23 juin 1879. — 12° *Note sur le calcaire de Saint-Roch à Changé près Laval*, présentée à la Société géologique de France, dans la séance du 16 février 1880. — 13° *Description de deux nouvelles espèces d'Acroculia du dévonien inférieur de la Mayenne*, note présentée à la Société géologique de France dans la séance du 18 juin 1883. — 14° *Études sur quelques Brachiopodes dévonien*, note présentée à la Société géologique de France dans la séance

du 17 avril 1884. — 15° *Failles et Filons de Montsurs*, note présentée à la Société géologique de France dans la séance du 5 juin 1886.

M. Ehlert est l'auteur de toutes les publications qu'il a bien voulu envoyer. C'est un savant que la Société d'Histoire naturelle d'Autun est heureuse de compter au nombre de ses membres correspondants. Dans la lettre qui accompagne son envoi, il lui témoigne d'ailleurs la plus bienveillante sympathie.

Par M. Louis Morot, docteur ès sciences et membre titulaire, tous les numéros parus du *Journal de botanique* dont il a la direction.

Par la Société des Amis des arts et des sciences de Tournus, cinq bulletins de cette société, années 1879, 1881, 1882, 1884, 1886.

Par la Société d'Émulation des Vosges, son bulletin de l'année dernière.

Par la Société botanique de Lyon, ses bulletins numéros 3 et 4. de juillet à décembre 1887.

Par la Société des Études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, les deux derniers fascicules de son bulletin.

Par M. Ferrand, chef de section à la compagnie du chemin de fer, une *Ostrea gigantea* de Bar-le-Régulier.

Par M. Nectoux, négociant, une Ammonite de Moulinot, et un minéral de fer irisé de Chiseuil.

Par M. Ch. Quincy, du Creusot, un *Polyporus hispidus*, de Saint-Laurent-d'Andenay.

Par M. Taragonet, quelques fragments de Sigillaires dans le calcaire siliceux de Dracy.

Par M. Henriot, de Beaune, une Cardinie du sinémurien de Tost (Côte-d'Or), et une racine de vigne curieusement engagée dans un os fossile, provenant de Clamecy.

Par M. Huet, un Grenat de Montjeu et quelques fragments de pyrite de fer.

Par M. Vignal, deux empreintes de Calamites de Ravelon.

Par M. Revénu, un nid de la Guêpe cartonnière.

Par M. A. Geoffroy, une belle empreinte de *Doleropteris pseudopeltata*, de la Montagne-Pelée.

M. le président signale l'importance et la valeur des magnifiques ouvrages reçus de MM. Albert Gaudry, Michel Lévy, Fayol

et Ehlert, et il adresse à tous les donateurs ses bien sincères remerciements, au nom de la Société.

CORRESPONDANCE.

Lettre de M. B. Renault, président, tendant à obtenir une allocation du ministère de l'instruction publique pour subvenir aux frais d'impression des mémoires de la Société.

Lettre de MM. Brocchi, Collenot, Duchartre, Fayol, Fischer, Albert Gaudry, Grand'Eury, Stanislas Meunier et Naudin, membres d'honneur, qui remercient la Société de l'envoi de son premier Bulletin, et qui ajoutent à leurs félicitations les plus aimables souhaits et les meilleurs conseils.

Lettre de M. Louis Morot qui, en annonçant l'envoi de tous les numéros parus du *Journal de botanique*, prend l'engagement gracieux d'envoyer désormais cet intéressant journal à la Société.

Lecture est ensuite donnée de la communication que M. Albert Gaudry, membre de l'Institut, dont la sympathie pour la Société d'Histoire naturelle d'Autun se manifeste en toutes circonstances, a bien voulu faire à l'Académie des sciences dans la séance du 30 janvier en s'exprimant ainsi :

« J'ai l'honneur de présenter à l'Académie le premier volume
 » publié par la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Il y a moins
 » de deux ans, une société d'histoire naturelle se formait à Autun,
 » sous la présidence d'un de nos plus savants aides-naturalistes
 » du Muséum, M. Bernard Renault. Cette société a eu un grand
 » succès; elle a immédiatement réuni de très nombreux adhérents
 » et elle a voulu de suite manifester son activité par la publication
 » d'un beau volume. La Paléontologie a une part prépondérante
 » dans ce volume; il n'y a pas lieu de s'en étonner, car les
 » schistes bitumineux d'Autun, qui sont exploités pour leur
 » pétrole, ont fourni de très intéressants fossiles. J'avais, depuis
 » une vingtaine d'années, fait des remarques sur les reptiles des
 » schistes bitumineux; elles viennent d'être réunies et habilement
 » coordonnées par M. Roche, un des principaux organisateurs
 » de la nouvelle société et l'initiateur des grandes découvertes
 » paléontologiques aux environs d'Autun. M. Bernard Renault a
 » publié un important mémoire sur les Sigillaires. M. Stanislas

- » Meunier a décrit les foraminifères de Cussy. M. le docteur
 » Fischer a fait connaître le plus ancien mollusque pulmoné de
 » notre pays. MM. Brocchi, Mangeard, Tacnet, Devilerdeau ont
 » donné des notes intéressantes sur des sujets variés. Le volume
 » est accompagné de belles planches et de gravures dans le texte.
 » Je pense que chacun ici fera des vœux pour la réussite de
 » cette jeune et vaillante société qui, dès ses débuts, est un
 » honneur pour la science française. »

En réponse aux adhésions qui lui sont parvenues, la Société reçoit ensuite comme correspondantes : la Société des Études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, celle des Amis des sciences naturelles de Rouen et la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois.

Puis la parole est donnée à M. Varry, du Creusot, qui lit, au nom de M. Quincy, la note suivante sur les Champignons phosphorescents :

« On cite principalement comme champignon phosphorescent, *Agaricus olearius* DC (*Pleurotus phosphoreus* Batt.) que l'on voit briller pendant les nuits, surtout aux environs d'Hyères et de Montpellier. Cet agaric croît, comme l'indique du reste son nom, sur les troncs des oliviers. Le phénomène de la phosphorescence des Champignons n'est pas spécial à cette seule espèce. Certains autres de ces cryptogames, végétant en outre sur des essences différentes, se montrent lumineux quand les conditions nécessaires pour produire la phosphorescence se trouvent réunies.

» Souvent, dans nos mines de charbon, les mineurs voient les bois des galeries briller ou paraître lumineux ; ils attribuent ce phénomène à une sorte de mousse qu'ils nomment encore *cheveux de mort* et qui n'est autre chose qu'un champignon du genre *Rhizomorpha*.

» Mais ce n'est pas de champignons souterrains qu'il s'agit cette fois.

» Vers la fin de septembre dernier, une pluie survint après une longue période de journées chaudes et humecta l'écorce, déjà en décomposition, d'un gros chêne étendu sous les platanes d'une des places publiques de Buxy. Passant en ce lieu vers neuf heures

du soir et par un temps sombre, le tronc de cet arbre offrit alors un des cas les plus curieux de phosphorescence que l'on puisse constater : on l'aurait frotté à dessein avec des allumettes ordinaires qu'il n'aurait pas paru plus lumineux. Une parcelle de l'écorce de l'arbre conserva sa phosphorescence jusqu'à ce qu'elle eût perdu son humidité, c'est-à-dire pendant près de vingt-quatre heures.

» Le mycélium d'un Champignon qui se montrait sous forme de moisissure avait certainement produit ce phénomène. »

M. le docteur Gillot complète cette communication en rappelant que l'*Agaricus (Pleurotus) olearius*, malgré son nom spécifique, ne vient pas seulement sur les oliviers et a été trouvé sur d'autres essences, chêne, charme, et en particulier à deux ou trois reprises aux environs d'Autun sur des souches de châtaigniers, notamment à Couhard, et malgré l'attention dont il a été l'objet, on n'a pu constater la moindre phosphorescence.

Les Rhizomorphes des galeries souterraines qui ne sont autre chose que des mycéliums allongés et condensés, sortes de sclérotés filamenteux de champignons supérieurs, *Agaricinés*, *Téléphorés*, ne sont également lumineux que dans un milieu humide et sous l'influence d'une température élevée et seulement à leur extrémité, où se trouvent les cellules jeunes en voie d'accroissement.

La phosphorescence de ces Champignons, comme celle des mycéliums ou moisissures qui végètent dans le bois mort, est due à une prolifération des cellules ou de tubes mycéliens tellement active, que les combustions chimiques qui en résultent s'accompagnent de production de lumière et parfois même de chaleur.

Le phénomène ne se produit toutefois que dans certaines conditions déterminées d'humidité et de chaleur, et les champignons parfaits, tels que le *Pleurotus olearius*, qui deviennent parfois phosphorescents, présentent cette particularité principalement dans le Midi, soit parce que la chaleur est plus élevée, soit parce que leur surface se recouvre de moisissures épiphytes, devenant lumineuses par suite de l'intensité de leur développement cellulaire et de leurs fonctions chimiques.

Lecture est donnée au nom de M. Lagrange, aviculteur, de la notice suivante sur le *Tragopan satyre* qui a été présenté de sa

part à la dernière réunion et préparé depuis par notre habile conservateur M. Marconnet.

« Le Tragopan satyre, appelé Népaul par quelques zoologistes, notamment par Buffon, est de la famille des faisans, ordre des gallinacés. Le nom de Népaul est celui du pays où on le rencontre fréquemment, pays situé dans l'Hindoustan, vers les monts Himalaya. Cet oiseau vit dans les montagnes d'une très haute altitude ce qui fait qu'il supporte notre climat quoique plus froid, mais moins élevé.

» La femelle est d'une couleur uniforme, gris foncé : au moment des amours, le mâle a la faculté de développer ses barbillons au point de former un tablier d'un bleu cramoisi qui lui descend jusqu'au milieu du corps.

» Dans ce moment, l'animal se redresse, hérisse ses plumes, ses cornes se développent, il agite ses ailes fiévreusement ; cet état dure à peine une minute, mais c'est alors un oiseau vraiment fantastique.

» Son acclimatation est difficile et a fait peu de progrès. Je l'élève depuis huit ans, et j'obtiens à grand peine de deux à cinq élèves par an. Son naturel est doux et tranquille, il est aussi familier que la poule.

» Lorsqu'il sera arrivé à une reproduction naturelle dans notre pays, il constituera une bonne recrue pour nos basses-cours. »

M. le docteur Gillot prend ensuite la parole :

« La Société, dit-il, a reçu de beaux spécimens de deux Polypiers à propos desquels il est bon de rappeler la nature et l'organisation de ces productions naturelles.

» Les Polypes forment, au bas de l'échelle du règne animal, l'embranchement des Zoophytes ou Phytozoaires. Ils renferment des genres nombreux dont les uns sont nus et isolés, les autres aggrégés et ordinairement réunis par une matière gélatineuse, cornée ou calcaire. Ces derniers affectent des formes variées, mais le plus souvent leur substratum est ramifié, dendroïde, solide et résistant, ce qui permet de les conserver facilement dans les collections. Ce sont les *Polypiers* ainsi nommés des *Polypes* qui les habitent, comme les *Guêpiers* des *Guêpes* qui les forment. Ils ont de tout temps frappé l'attention des observateurs et ont été connus des anciens naturalistes sous les noms

de *Lithophytes* (plantes pierreuses) ou de *Cératophytes* (plantes cornées), suivant leur consistance. Pendant longtemps, en effet, on les a regardés comme des productions végétales, et ce n'est qu'à la suite des travaux de Peyssonnet (1727) et de Tremblay (1740), qu'on reconnut leur nature animale; et depuis lors l'étude des petits êtres qui habitent et secrètent les Polypiers n'a pas cessé d'occuper les zoologistes, mais elle est encore actuellement, malgré tous les travaux dont elle a été l'objet, pleine d'obscurité et de lacunes.

» Les Polypiers rangés maintenant dans la classe des Coelentérés ou Cténocères, où ils forment plusieurs familles, sont très nombreux et répartis dans toutes les mers, surtout dans les régions tropicales; les plus connus sont les *Coraux*, notamment le corail rouge (*Corallium rubrum* Lamk.) utilisé dans la bijouterie, et les *Madrépores* dont les bancs superposés ont, avec les siècles, formé à eux seuls la plupart des îles des archipels *Polynésiens*. On connaît également un grand nombre de Polypiers fossiles, et leur étude est d'une grande importance pour la détermination de certaines formations géologiques.

» Il serait oiseux d'entrer ici dans de longs détails sur la structure et la classification des Polypiers. Ceux qui sont présentés actuellement à la Société doivent seuls nous occuper. L'un d'eux, qui affecte la forme d'un réseau élégant à mailles irrégulières et de couleur brune, est la Gorgone éventail, *Rhipidogorgia flabellum*, très commune dans les mers des Antilles. Il a été donné par M. Corcevey à la Société et présenté à la dernière réunion.

» L'autre, qui a l'apparence d'un arbuste à rameaux allongés, tuberculeux, crétacés et rougeâtres, habite la Méditerranée. Il a été pêché sur les côtes du golfe Juan par notre compatriote et collègue M. Alexandre Constant; c'est la Gorgone tuberculeuse, *Gorgonia verrucosa* Pall.

» Ces Polypiers appartiennent à l'ordre des Alcyonnaires et à la famille des *Gorgonidés*, comprise autrefois dans la classe des *Polypiers corticifères* flexibles des anciens auteurs. Chaque polypier forme une colonie, et se compose d'un axe au squelette corné, entouré d'une écorce appelée *sarcosome*, dans laquelle sont logés les polypes qui font saillie à la surface, d'où les tubercules nombreux que l'on aperçoit sur les branches des Polypiers.

Chaque animal est constitué par un sac membraneux, contractile, adhérent aux parois de la cellule, et terminé par une bouche entourée d'une couronne de huit tentacules larges et bipinnés. La cavité du sac renferme tout à la fois le tube digestif rudimentaire et les organes générateurs. L'extrémité adhérente est parcourue par un canal qui s'anastomose avec ceux des animaux voisins, et forme ainsi un réseau de tubes nourriciers rampant entre l'axe et l'écorce, et servant à assurer la vie et la croissance du Polypier tout entier.

» La substance organique du sarcosome sécrète une matière calcaire qui s'aggrège sous forme de corpuscules aciculaires ou fusiformes appelés *sclérites* ou *spicules*, et les rapports de ces corpuscules calcaires avec la substance organique qui les entoure détermine la forme du Polypier. Celui-ci est fixé aux rochers par un empâtement nu et solide. On les trouve à toutes les profondeurs, mais le plus souvent tout au fond des mers, et ce n'est qu'à la suite de tempêtes violentes ou de dragages profonds qu'ils sont amenés à la surface.

» Tous les polypes cependant ne sont pas marins; il en est un certain nombre qui habitent les eaux douces, et dans notre pays les *Hydres* d'une part, qui sont des polypes nus, les *Spongilles* qui sont des polypes aggrégés et à squelette feutré, ne sont pas rares et se prêteraient à des recherches et à des observations très intéressantes. Une fois de plus, nous devons exprimer le vœu que nos jeunes collègues veuillent bien quitter les sentiers trop battus de la minéralogie, de la botanique ou de l'entomologie, pour s'occuper des animaux ou des végétaux dits inférieurs, et enrichir notre faune et notre flore locales d'études entièrement nouvelles, et dont le champ est aussi vaste que mal exploré. »

M. V. Berthier dépose sur le bureau un échantillon de *Ramie* et d'étoffe fabriquée à Paris avec ce nouveau textile.

M. le docteur Gillot donne quelques explications sur cette précieuse plante et les efforts tentés pour l'acclimater en Afrique et dans le midi de la France.

On décide une excursion minéralogique à Couhard pour le premier dimanche de beau temps et la séance est levée.

SÉANCE DU 8 AVRIL 1888.

PRÉSIDENCE DE M. BERNARD RENAULT.

Étaient présents :

MM. Alisard ; Avondo Fernand ; Avondo Gabriel ; Barbotte ; Bouvet ; Chubileau Eugène ; Gauthier Charles ; Geoffroy Alexandre ; Jeannet et son fils ; Laureau Eugène ; Mangeard ; Nourry Émile ; Rateau Gustave ; Revenu ; Rigollot, premier adjoint ; Roche ; Taragonet Paul ; Truchot ; et V. Berthier.

MM. Lucand, Fleurant et Quincy excusent leur absence par lettre.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière réunion qui est adopté, douze nouveaux adhérents sont présentés comme membres titulaires et reçus à l'unanimité.

Ce sont :

M. Chopin, menuisier à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

M. Desjours Benoît, entrepreneur à Autun, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

M. Dolivot, ancien avocat à Autun, présenté par MM. Lucand et Marc Sauzay.

M. Gallot Albert, imprimeur, directeur du *Journal de l'Yonne*, à Auxerre, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

M. Laureau Claude, négociant à Autun, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

M. Nourry Dominique, négociant à Autun, présenté par MM. François Dechaume et Taragonet.

M. Pelletier Émile, à Autun, présenté par MM. G. Rateau et V. Berthier.

M. Quentin Ormezzano, entrepreneur à Marcigny, présenté par MM. Gillot et Lucand.

M. Quioc Louis, à Dijon, présenté par MM. Taragonet et V. Berthier.

M. Repoux Léopold, avocat à Autun, présenté par MM. Gillot et V. Berthier.

M. l'abbé Sebille, curé-archiprêtre à Lucenay, présenté par MM. Gillot et Lucand.

M. Talpin, mécanicien à Autun, présenté par MM. Revenu et Eugène Laureau.

Sur la proposition de M. V. Berthier, M. Francis Pérot, de Moulins, est reçu membre correspondant, également à l'unanimité.

DONS.

Depuis la dernière réunion, la Société a reçu :

De M. B. Renault, une empreinte végétale provenant de Sézanne et deux fascicules in-8°, par MM. C.-E. Bertrand et B. Renault. ayant pour titres : *Remarques sur les faisceaux foliaires des Cycadées actuelles.* — *Recherches sur les Poroxylons.*

De M. Stanislas Meunier, une préparation microscopique, mesurant quinze centimètres, du calcaire carbonifère de Cussy.

De M. Mangeard, *Dictionnaire topographique de l'arrondissement d'Avesnes*, par M. P. Chevalier.

De M. Louis Morot, de Paris, les numéros 6, 7 et 8 de son *Journal de botanique*.

De M. Ernest Olivier, de Moulins, les trois premiers numéros de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, journal dont il a la direction et qu'il a offert d'envoyer régulièrement à la Société en échange du Bulletin.

De la Société d'histoire naturelle de Savoie, *Description géologique de la montagne du Corbelet*, par J. Révil, et tous les Bulletins de cette Société depuis l'année 1882 jusqu'à l'année 1887 inclus.

De la Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron, les volumes XIII et XIV de son Bulletin, contenant les procès-verbaux des séances qu'elle a tenues du 29 juin 1880 au 20 mars 1887.

De la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, le tome XXIII de ses Annales, années 1886, 1887.

De la Société d'émulation du Doubs, le premier volume de la première série de ses Mémoires, année 1886.

De la Société linnéenne de Normandie, le premier volume de la quatrième série de son Bulletin, années 1886, 1887.

De la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, le tome V de la troisième série de ses Mémoires, année 1887.

De la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois, son XXVI^e Bulletin, année 1887.

De la Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, le quatrième fascicule de son XII^e Bulletin, année 1887.

De la Revue mycologique, son dernier numéro du 1^{er} avril 1888.

De M. Schneider, par l'intermédiaire de M. Raymond, diverses empreintes végétales, provenant de Decize et de Montchanin.

De M. Pitois, médecin à Moux, la nomenclature des reptiles de France.

De M. Taragonet, un fragment de calcaire, provenant d'Anost.

De M. Eugène Laureau, un échantillon de pyrite de fer de la Machine (Nièvre).

De M. Dubois, pharmacien, deux salamandres maculées, une couleuvre et un orvet.

De M. Hardy, horloger, un échantillon de graphite de Sibérie.

De M. Guichard, de Saint-Dié, cinq variétés de granite des Vosges, accompagnées chacune de leur préparation microscopique.

De MM. Chubileau frères, divers échantillons de lignites en formation, provenant de la baie de Saint-Malo.

Enfin de M. Proteau, juge, cinq boîtes de coléoptères, cinquante-quatre de lépidoptères, et soixante-quatorze cartons contenant plus de deux mille œufs des oiseaux d'Europe.

M. le président adresse, au nom de la Société, ses remerciements à tous les donateurs et en particulier à M. Proteau qui a bien voulu confier à la Société d'Histoire naturelle d'Autun le soin de conserver au pays les remarquables collections faites avec tant de patience, de travail et de talent par M. Proteau père. M. B. Renault fait remarquer combien cette nouvelle générosité ajoute d'importance à la collection ornithologique déjà donnée par MM. Proteau; puis il prend un à un les objets qui viennent

d'être offerts à la Société et qui sont exposés sur la table du bureau et il donne sur chacun les explications les plus intéressantes.

Les granites des Vosges, dont la description faite par M. Stanislas Meunier est communiquée à la Société, lui font émettre le vœu de voir quelques amateurs s'adonner à l'étude micrographique de nos roches du Morvan.

A propos de l'échantillon de graphite, M. B. Renault rappelle de quelle façon ce minéral est employé pour la fabrication des crayons. Le calcaire d'Anost, dont le gisement est indiqué par M. Michel Lévy dans la carte géologique, lui fournit l'occasion de signaler l'intérêt qu'il y aurait pour la région à faire exploiter des carrières de pierre à chaux à Anost.

Ce calcaire semble identique à celui de Cussy; des échantillons en seront envoyés à M. Stanislas Meunier pour être étudiés au microscope.

M. Chubileau, prié de donner quelques explications sur les lignites qu'il a offerts à la Société, raconte brièvement qu'une marée extraordinaire a mis à jour tout récemment, dans la baie de Saint-Malo, une houillère en formation sur un espace considérable. Il promet une communication à ce sujet pour la première réunion.

Appelée à nommer un délégué pour le prochain congrès des sociétés savantes, la Société prie à l'unanimité son président de vouloir bien la représenter à ce congrès. Accepté.

CORRESPONDANCE.

Lettres de M. E. Chantre, du Muséum de Lyon, et de M. E. Pellat, inspecteur général au ministère de l'intérieur, qui accusent réception du Bulletin. Ce dernier annonce un nouvel envoi de fossiles.

Lettre de M. Martin, d'Autun, qui remercie de son admission.

Lettre des Sociétés linéenne de Normandie, d'histoire naturelle de Savoie et de l'Académie des sciences de la Rochelle, qui acceptent l'échange des publications.

Lecture est donnée de la note suivante, envoyée par M. Quincy du Creusot :

« La plante, dont vous trouverez des fragments dans ce même pli, a été rencontrée par mon frère, E. Quincy, membre de notre Société, dans les mines de fer de Saint-Pierre d'Allevard. Voici ce qu'il m'écrit à ce sujet :

» L'habitat du végétal est situé à une distance horizontale du jour qui dépasse 350 mètres : il y a donc constamment obscurité complète. L'altitude du lieu est de 1,115 mètres.

» La plante croît dans le ruisseau qui sert à écouler les eaux de la mine ; elle est entièrement submergée et prend racine dans le tronc pourri d'un bois de sapin qui a servi à boiser la galerie. Elle se compose de longs fils variant de 1 à 2 millimètres de diamètre, s'intriquant, s'enchevêtrant de manière à former un amas très dense. Les fils ou rejets sont garnis de racines qui semblent prendre nourriture dans les débris de sapin pourri, se trouvant dans le ruisseau. Ce ne sont certainement pas les racines d'un arbre quelconque, car la couche de terrain de Trias au-dessus de cette galerie est considérable.

» Pour moi, c'est un végétal qui croît en parasite sur le bois pourri et qui est en même temps aquatique.

» Ayant examiné le tissu de ces fils au microscope, voici ce que j'ai vu, avec un grossissement de 750 diamètres.

» La coupe verticale donne une section présentant les extrémités d'un fin tissu fibreux d'une blancheur éclatante dans les jeunes fils et offrant dans les vieux sujets une couronne brune divisant la section verticale en deux parties d'épaisseur égale : un cercle et une couronne concentriques. Les filaments composant le tissu fibreux sont excessivement ténus et paraissent indépendants les uns des autres. Avec 750 diamètres, ils avaient $\frac{3}{4}$ de millimètres de diamètre, ce qui donne en nature un millième de millimètre de diamètre.

» La section dans le sens des fibres offre, avec un grossissement de 250 diamètres, l'aspect d'un tissu feutré ; les fibres sont enchevêtrées comme le sont les poils du feutre. En somme, qu'on se figure un câble non tordu de la grosseur d'un millimètre que l'on aurait composé avec du coton en l'enveloppant d'un tube de caoutchouc très mince.

» Je conserve dans mon herbier de nombreux échantillons de cette plante qui, je l'espère, pourra être déterminée par les bota-

nistes dont j'ai si souvent mis la science et la bienveillance à contribution. »¹

M. B. Renault prend ensuite la parole pour annoncer que sa démarche auprès du ministère a été couronnée d'un plein succès. M. le ministre de l'instruction publique et des beaux-arts vient d'allouer à la Société d'Histoire naturelle d'Autun une somme de six cents francs à titre d'encouragement pour ses travaux.

» Cette libéralité, ajoute M. le président, ainsi que la sympathie croissante que rencontre notre jeune Société, nous obligent à mériter l'une et l'autre. Mettons-nous donc à l'œuvre sans retard pour le second Bulletin. Que chacun, dès aujourd'hui prépare une note, un travail. Moi, je m'inscris pour un mémoire sur les Calamodendrées. Il est indispensable que la nouvelle publication paraisse avant le mois de mars prochain. On n'a donc que le temps d'en réunir les éléments. »

On décide ensuite d'abonner la Société à la *Revue scientifique*.

La neige n'ayant pas disparu, l'excursion projetée pour le soir est ajournée. L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à onze heures. Un microscope est mis à la disposition des amateurs qui désirent voir à l'appareil polarisateur les préparations des granites des Vosges, ainsi que la magnifique préparation du calcaire de Cussy, dans laquelle les *Saccaminas* et autres foraminifères sont parfaitement distincts.

SÉANCE DU 20 MAI.

PRÉSIDENCE DE M. GILLOT.

Étaient présents : MM. Roche, conservateur; André; Avondo Gabriel; Bouillot Emile; Chopin; Clément; Desjours Benoit; Fleurant; Mangeard; Marconnet, naturaliste; Pautet; Pelletier Emile; Pernot, professeur, et son fils; Privéy; G. Rateau; Rigey; Riollot; Taragonet et son fils; et V. Berthier.

M. J.-M. Goulot excuse son absence par lettre.

1. Le végétal en question a été reconnu pour une forme de *Rhizomorpha*, *Rhizomorpha subterranea* Pers., qui n'est autre chose que le mycélium condensé et filamenteux de divers Champignons supérieurs.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière réunion, quatre nouveaux adhérents sont présentés comme membres titulaires et reçus à l'unanimité. Ce sont :

M. Basdevant, maire et conseiller d'arrondissement à Anost, présenté par MM. B. Renault et Taragonet.

M. Ragot J., industriel à Autun, présenté par MM. Revenu et V. Berthier.

M. Robin Ph., professeur à l'Ecole de cavalerie, présenté par MM. B. Renault et Rigollot, premier adjoint.

M. Rougemont J.-M., horticulteur pépiniériste à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

Depuis sa dernière réunion, la Société a reçu les objets suivants qui sont déposés sur la table du bureau :

De M. Louis Morot, de Paris, les numéros 9 et 10 de son *Journal de botanique*.

De M. Ernest Olivier, de Moulins, le numéro 4 de la *Revue scientifique du Bourbonnais*.

De la Société d'études des Hautes-Alpes, son vingt-cinquième et son vingt-sixième Bulletin, ainsi que le *Système du monde*, poème astronomique par Célestin Roche.

De la Société Dunoise, son Bulletin du mois d'avril 1888.

De M. Pellat, une caisse de divers fossiles déterminés, de roches, de minéraux et une intéressante étude *Sur les reptiles trouvés dans l'étage rhétien des environs d'Autun*, par M. H.-E. Sauvage.

De M. Barillot, une partie de crâne d'un mammifère indéterminé.

De M. Dolivot, un fragment de mâchoire d'herbivore.

De M. Louis Lahaye, un bombyx grand-paon.

De M. J. Reyssier, un échantillon de cire végétale blanche du Japon.

De M. Revenu, quelques minéraux provenant du département de l'Yonne.

De M. Louis Revenu, de la Selle d'Auxy, quantité de silex taillés trouvés par lui sur le plateau d'Auxy.

De MM. Meunier et Mangematin, entrepreneurs, un curieux fragment de calcaire roulé ressemblant à une tortue.

De M. Roche, deux échantillons de minerai de plomb du Pont-d'Argent.

De la Société Eduenne, l'ouvrage de M. B. Renault, *Recherches sur la structure et les affinités botaniques des végétaux silicifiés des environs d'Autun*, qu'elle a publié en 1878.

De M. Francis Pérot, membre correspondant, son mémoire sur les *Pierres entaillées des temps préhistoriques*.

De MM. B. Renault et Taragonet, quantité de roches des environs d'Anost.

De M. Taragonet un échantillon du grès inférieur aux arkoses de Charbonnières.

De M. G. Rateau, un ongle de dimension colossale ayant appartenu à une tortue de mer.

De M. Labruyère, deux bois silicifiés provenant de Chambois, et un éclat de silex.

De M. Pitois, médecin à Moux, quelques fragments de galène et de barytine de Moux.

Au nom de la Société, M. le président adresse ses remerciements aux donateurs.

M. Fleurant demande la parole pour annoncer que M. B. Renault vient d'être nommé membre du comité de patronage du collège d'Autun. Il se félicite, pour sa part, qu'un nouveau lien rattache le collège à la Société d'Histoire naturelle d'Autun, puis il témoigne le désir de voir ses élèves assister aux réunions et aux excursions de la Société.

M. le président remercie M. Fleurant de ses paroles bienveillantes et de l'hospitalité que la Société reçoit au collège, et il ajoute que les élèves seront les bienvenus aux réunions comme aux excursions, la Société ayant surtout pour but de développer le goût et l'étude des sciences naturelles parmi la jeunesse.

CORRESPONDANCE.

Lettre de M. l'abbé Sebille, curé-archiprêtre de Lucenay, qui remercie de son admission.

Lettre de la Société d'agriculture, des belles-lettres, sciences et arts de Rochefort, et de la Société académique de l'Aube, qui agréent comme correspondante la Société d'Histoire naturelle d'Autun, et qui promettent d'échanger avec elle leurs publications

Lecture est donnée de diverses notes de M. Ch. Quincy.

1° Un cas assez curieux de végétation souterraine.

« On peut constater, chaque année au printemps, que les menus branchages laissés sur le sol, au moment d'une coupe de bois, produisent des feuilles bien avant les branches des arbres non abattus. Cela tient sans doute à l'humidité et à la température plus considérables à la surface du sol qu'au sommet des arbres restés sur pied. Mais ce que l'on ne voit pas aussi aisément ce sont des fascines produisant des feuilles à trois ou quatre cents mètres sous terre.

» Au mois de décembre dernier, des mineurs garnissaient les palplanches de l'une des galeries du puits Saint-Pierre, au Creusot, avec des branchages fraîchement coupés de charme (*Carpinus betulus*). Ces mêmes branchages ont donné, vers le commencement de mars, des feuilles rappelant par leur couleur jaunâtre celles des plantes étiolées. Cependant quelques-unes d'entre elles présentaient une légère teinte verte. L'étage où le fait s'est accompli est à trois cent quatre-vingts mètres du jour; dans la galerie passe un courant d'air chaud et humide. »

2° Ce que l'on trouve au fond d'une mine.

« Quand l'homme quitte la plaine pour aller habiter le sommet des hautes montagnes, certains végétaux le suivent. Ainsi on a pu retrouver dans le voisinage des chalets des plantes qui ont pour habitat particulier des régions de faible altitude. Mais si l'homme descend dans l'intérieur de la terre, ces plantes le quittent à l'orifice du puits. En revanche, les champignons lui font cortège et le mineur trouve sur les bois des galeries ou sur le sol de ces souterrains des espèces fort nombreuses, depuis les *Pratelles* comestibles jusqu'aux formes inférieures, comme par exemple les *byssus* ou *mycélium* du genre *Thelephora*. A côté de ces végétaux qui, en général, attirent fort peu l'attention de l'ouvrier des mines, existe un monde spécial avec lequel ce dernier a souvent à compter. Les souris¹, très souvent blanches

1. Les souris capturées dans les mines du Creusot sont remarquables par le développement considérable des oreilles, la longueur et la couleur noire du poil et par la petitesse de leurs yeux.

(*albinisme*), et les cafards ou cancrelats vont dénicher le panier contenant ses provisions de bouche. Les chats qui sont destinés à faire la chasse aux rats des mines ne manquent jamais de se présenter à l'heure de ses repas; ce sont des enfants gâtés qui laissent bientôt de côté rats et souris quand ils ont passé quelques mois dans un puits à charbon.

» Un autre habitant de ce monde souterrain est le grillon domestique qui y pullule. C'est même là une gentille petite compagnie qui ne manque pas d'égayer de son gai *cri-cri* la nuit perpétuelle des travailleurs.

» Nous laissons aux entomologistes le soin de parler des nombreux insectes qui vivent sur les champignons ou dans les vieux bois des galeries : plusieurs de ces insectes seraient, dit-on, aveugles. »

3° Une nouvelle herborisation sur les crassiers de l'usine du Creusot.

« Les mousses qui tapissent les remblais de cendres de l'usine du Creusot attiraient depuis longtemps l'attention de M. l'abbé Sebillé, le bryologue bien connu des membres de nos sociétés de Saône-et-Loire. Le jeudi 3 mai nous avons fait ensemble sur ces terrains, que je ne parcours jamais en vain depuis tant d'années, une petite excursion bryologique. Nous débutons dans le voisinage du marteau-pilon de cent tonnes. Les voies sont garnies par *Barbula convoluta* Hedwig; *Polytricum piliferum* Schreb. Près des rails et sur une largeur de 0 mètre 20 centimètres, un ruban de *Bryum argenteum* L. occupe seul la place. Nous nous expliquons ce phénomène en songeant que le côté droit et le côté gauche de la voie sont souvent arrosés par les purgeurs des cylindres de locomotive. L'humidité du sol produit donc l'effet que nous constatons. Sur les crassiers en dehors de l'enceinte, trois espèces seulement semblent s'être emparées du sol : *Barbula muralis* Wimm., *Funaria hygrometrica* Hedwig, mais surtout *Ceratodon purpureus* Bridel. Rappelons que ces mêmes terrains étaient, il y a quelques années, occupés exclusivement par 250 ou 300 espèces de végétaux adventifs; tous ont disparu faute d'éléments nutritifs. Le nombre des espèces de mousses est, comme on le voit, bien peu considérable. Nous

aurons tout énuméré quand nous aurons cité : *Bryum caespitium* L., *Hypnum velutinum* L., *Diacranum scoparium* Hedwig, *Bryum nutans* Schreb. au Découvert de la Croix.

» Nous quittons les terrains vagues de l'usine pour visiter les rochers de grauwacke qui s'étendent du Creusot au moulin de Montcenis. Là encore les espèces sont peu abondantes. Aux mousses précédentes que nous retrouvons, il faut joindre *Racomitrium heterostichum* Bridel, *Rachom. canescens* Bridel, *Grimmia commutata* Br. Eur., *Grimmia apocarpa* v. *conferta* Müell., *Bryum alpinum* L., et *Cynodontium Bruntoni* Br. Eur.

» M. l'abbé Sebille avait cru reconnaître, à première vue, *Grimmia conferta* Funk. sur les roches de grauwacke du Creusot, Voici les observations qu'il a bien voulu me faire relativement à cette mousse que l'on peut confondre avec une espèce voisine, *Grimmia apocarpa* : ce *Grimmia conferta* Funck. est une forme très remarquable et bien caractérisée d'une espèce très commune, *Grimmia apocarpa* Hedwig. ou *Schistidium apocarpum* Br. Eur. Plusieurs auteurs, et en particulier Bridel et Schimper, ont élevé au rang d'espèce *Grimmia conferta* Funck. Elle ne se distingue du type ni par la taille, cependant assez minime au Creusot, ni par le système végétatif, sauf par le poil de la feuille généralement moins long dans *Grimmia conferta* et presque nul aux feuilles inférieures, mais par les dents du péristome. Dans le type, elles sont d'un rouge brun au sommet et papilleuses d'un bout à l'autre. Dans la variété *conferta* elles sont d'un rouge clair à la base, jaune orangé vers le sommet, et à la base les trois ou quatre premiers articles sont complètement lisses. Ces détails montrent, dit M. Sebille, combien certains auteurs se contentent de peu pour établir une espèce. On attribue à la variété *conferta* une dispersion tout à fait sporadique. Ce caractère se justifie dans notre station où elle apparaît sur un espace très limité et sans aucun voisinage avec le type que nous n'avons aperçu nulle part. »

M. le docteur Gillot fait observer que la végétation des mousses a lieu surtout à l'automne et pendant l'hiver ou au printemps. Par conséquent, le petit nombre d'espèces signalées par MM. Sebille et Quincy prouve la pauvreté des environs du Creusot, trop secs et trop dénudés, aussi bien en plantes cryptogamiques qu'en

phanérogames. Néanmoins les botanistes n'ont pas lieu de se décourager puisque, sur 16 espèces signalées dans la note ci-dessus, il s'en trouve plusieurs qui sont rares, tout au moins dans nos régions, telle que *Bryum alpinum*, *Cynodontium Bruntoni*, etc. . et une espèce ou variété nouvelle pour le département, le *Grimmia conferta*, non signalée jusqu'à présent.

M. le docteur Gillot dépose sur le bureau des échantillons minéralogiques de roches calcaires provenant d'Hammam-bou-Hadjar, en Algérie, et entre à ce sujet dans quelques explications dont il a pu se procurer sur place les éléments, grâce à l'obligeance et à l'amicale réception d'un de nos compatriotes, actuellement fixé à Ain-el-Arbâ, M. Lafouge-Popet.

« Hammam-bou-Hadjar, dont le nom arabe signifie *Bains du rocher*, est une des stations thermales les plus importantes de l'Algérie. Elle offre au géologue un intérêt des plus puissants, car on y peut assister encore aujourd'hui à la formation de dépôts calcaires importants, de véritables rochers, et saisir en action quelques-uns des procédés employés par la nature pour modifier la structure et les reliefs du sol.

» Hammam-bou-Hadjar, dépendance de la commune d'Ain-el-Arbâ, est située dans la plaine de la Mleta, orientée de l'est à l'ouest, entre Oran et Ain-Temouchent, et comprise entre les collines qui, au nord, la séparent de la mer et le massif du Tessaïah qui, au sud, la sépare de Sidi-bel-Abbès et atteint une cote de 1063 mètres d'altitude. Cette plaine n'était autrefois qu'un immense lac salé, dont la cuvette s'est peu à peu remplie par les atterrissements successifs entraînés, pendant la période quaternaire et jusqu'à nos jours, par les eaux torrentueuses des montagnes voisines. Une rivière à berges escarpées, aux eaux saumâtres, naguère pestilentielle, actuellement assainie par des plantations d'Eucalyptus, le *Rio-Salado*, marque à l'ouest la limite de l'ancien lac dont elle déversait les eaux à la mer. A l'est existe encore une partie du lac salé ou *Sebkha* qui, d'Ain-el-Arbâ à la Sénia, près d'Oran, se développe encore sur une longueur de plus de 40 kilomètres, se remplit pendant la saison pluvieuse d'eaux fortement imprégnées de sels et se dessèche pendant l'été, rappelant en petit les *chotts* du Sud-Oranais. Le niveau s'élève

peu à peu, la végétation gagne progressivement les bords de la Sebkha, et rien ne serait plus facile que d'assainir, par une canalisation aboutissant au Rio-Salado, ce marais intermittent et de le livrer à l'agriculture, si la terre cultivable n'était pas ce qui manque le moins en Algérie et si les dépenses ne devaient pas être disproportionnées avec le résultat.

» A mesure que la plaine de la Mleta s'est formée et exhaussée, les eaux descendues du Tessalah ou issues des profondeurs du sol à travers les failles ou filons profonds, et traversant toutes les couches puissantes des terrains tertiaires, notamment des formations crétacées qui composent les assises du Tessalah, avec gisements de sel gemme, etc., ont formé une nappe souterraine qui s'est réunie dans les parties les plus déclives et y a déposé les sels calcaires qu'elles contiennent en abondance et qui leur donnent des propriétés incrustantes.

» C'est précisément à Hammam-bou-Hadjar que le phénomène s'est produit avec le plus de puissance et se continue de nos jours. Sous l'action alternative des pluies hivernales alimentant la nappe souterraine et ramenant de nouvelles eaux chargées de sels en dissolution, et des grandes chaleurs de l'été qui en favorisent l'évaporation, les eaux ont laissé déposer dans une partie de la plaine des tufs calcaires d'abord légers, poreux et friables, puis de plus en plus compacts et durcis par pression excéntrique; tantôt gris et terreux, tantôt blancs et presque exclusivement composés de carbonate de chaux; tantôt imprégnés de matière ferrugineuse et ocracée, comme on peut le voir sur les échantillons soumis à la Société.

» Ces dépôts continuent à se former chaque jour et avec une telle rapidité, qu'ils obstruent et comblent même les tranchées anciennement ouvertes pour le captage et l'aménagement des eaux.

» Mais le phénomène le plus curieux est le suivant : sur trois points différents, les eaux se sont fait jour en suivant la déclivité du terrain, et ont coulé à ciel ouvert en laissant déposer les sels calcaires qu'elles dissolvent en abondance grâce à leur haute thermalité. Ce dépôt s'est produit par un procédé de véritable stratification, symétriquement et en couches successives, à droite et à gauche de la rigole primitive, qui persiste encore plus ou moins large et profonde sur toute la longueur. Il en est résulté

de véritables collines rocheuses longues de 100 mètres, sur une largeur de 20 mètres et plus, et une hauteur de 15 mètres environ, s'étendant en fer à cheval, du sud au nord, dans la plaine dont elles rompent l'uniformité, et composées d'un véritable travertin ou marbre cristallin et rubané d'un aspect très analogue à l'onix des montagnes de Tlemcen. A la pointe nord, les eaux qui coulent encore en cascade à l'extrémité des roches en augmentent chaque jour la masse et la hauteur, englobant et incrustant les racines des plantes qui croissent au voisinage; mais il est à craindre que le phénomène ne prenne bientôt fin, d'importants travaux de captage des eaux menaçant de le détourner au profit d'un établissement thermal en voie de construction.

» Il ne manque en effet aux eaux de Hammam-bou-Hadjar que d'être plus à portée des pays civilisés et peuplés pour prendre une grande importance. Leur débit est en effet très considérable, puisqu'on ne compte pas moins de 29 sources ou griffons différents fournissant 120,000 litres par vingt-quatre heures. Leur thermalité est très élevée, car elle varie de $+ 38^{\circ}$ (source des bains Mesquine) à $+ 72^{\circ}$ (source du Palmier). Leur minéralisation est très riche : voici la composition de la source du Palmier, d'après l'analyse faite au laboratoire des mines d'Oran par MM. Dezenne et Picard et rapportée par M. J. Baills, ingénieur des mines (*Oran et l'Algérie en 1887*, t. I, p. 250) :

Bicarbonate de chaux.....	1 gr.	070
— de magnésie.....	0	052
— de soude.....	1	075
— de fer.....	0	120
Sulfate de chaux	0	102
Chlorure de calcium.....	0	161
— de magnésium.....	0	170
— de sodium.....	2	070
Silice.....	0	070
Total au litre.....		4 gr. 890

» Ces eaux sont donc hyperthermales, chlorurées sodiques fortes, bicarbonatées sodiques et calciques, et ferrugineuses faibles; elles sont en outre notablement chargées d'acide carbo-

nique, qui sort en bulles de la plupart des sources, quelquefois même avec un bruit assez intense pour s'entendre à distance et pour avoir fait donner à l'une d'elles le nom de *source du Tam-Tam*. Le goût de ces eaux est salé, ou styptique et ferrugineux. Elles nous intéressent d'autant plus qu'elles se rapprochent davantage comme composition et comme effets thérapeutiques de nos eaux de Bourbon-Lancy. Comme elles, elles ont été employées, et méritent de l'être de plus en plus, dans la cure des affections rhumatismales, de la scrofule, des tumeurs blanches et des engorgements des membres, des suites de blessures, des cachexies consécutives aux fièvres paludéennes, dans certaines maladies de la peau, etc. Elles seraient d'autant plus précieuses aux rhumatisants qu'ils pourraient, après une saison d'hiver passée en Algérie, bénéficier d'une cure thermale à la fin de leur séjour, dès le printemps, et bien avant l'époque où la température leur permettrait d'en faire usage en France.

» Malheureusement, jusqu'à présent ces eaux, quoique connues des Romains et en grand honneur chez les Arabes, ont été à peine utilisées par les indigènes et quelques colons. L'établissement actuel, rudimentaire et mal installé, se compose d'une misérable construction renfermant deux piscines séparées, l'une pour les indigènes, l'autre pour les colons ou les militaires, et d'un grand bassin à ciel ouvert. Des travaux de captage avaient été commencés par les ponts et chaussées en 1874, et abandonnés ; mais un décret de 1884 a déclaré ces eaux d'utilité publique, et une compagnie s'est formée qui a repris ces travaux et élève, au centre des dépôts rocheux que nous avons décrits, un établissement important et bien aménagé. Il est à désirer que la valeur de ces eaux, leur proximité d'Oran (50 kilom.) et d'une gare de chemin de fer (Er-Rahel à 14 kilom.), assurent la prospérité de cette station et y conduisent les rhumatisants, qui profiteront doublement d'une cure thermale efficace et du climat sans pareil de l'Algérie.

» Ce qui manque actuellement à Hammam-bou-Hadjar pour y satisfaire les étrangers, comme du reste dans toute la plaine voisine, c'est la végétation arborescente. Au fond du cirque formé par les rochers s'élève un seul Palmier ou Dattier, qui a servi à baptiser la source principale, mais dont la belle venue

donne néanmoins une couleur locale au paysage, et prouve qu'il serait facile d'en multiplier les congénères. Quelques Faux Poivriers (*Schinus molle* L.) ou Eucalyptus, récemment plantés, commencent à former une avenue à l'établissement en construction : partout ailleurs la flore herbacée, fort riche du reste, n'est dépassée que par quelques touffes rabougries d'Azéroliers (*Cratægus azerolus* L.), de Jujubiers (*Zizyphus vulgaris* L.), ou par les tiges robustes des Férules (*Ferula communis* L.). Les rochers y sont, paraît-il, peuplés de reptiles, et la tortue d'eau abonde au voisinage des sources thermales, tandis que la tortue de terre se montre non moins fréquemment dans les environs, sous les touffes d'herbes ou de palmiers nains. L'étude de toutes ces productions naturelles, zoologiques ou botaniques, encore mal connues dans ce pays peu exploré, seront un attrait de plus pour les hôtes futurs des bains d'Hammam-bou-Hadjar, qui pourront y employer fructueusement leurs loisirs. »

M. le docteur Gillot montre encore quelques échantillons de craie, de grès rouge et de sable fin, rapportés d'une autre localité de l'Algérie, Ain-Sefra, et fournit également quelques renseignements sur leur origine.

« Le Sud-Oranais, naguère presque inabordable, aujourd'hui en communication facile avec le Tell par un chemin de fer stratégique et industriel, offre au voyageur des régions bien curieuses à visiter, notamment celle qu'on a appelée le pays des *Ksours*, où Ain-Sefra est à la fois le point terminus de la voie ferrée et le siège d'une redoute militaire importante. Les *Ksours* (au singulier *Ksar*) sont des villages arabes posés au bord des oasis sur les confins du Sahara, entourés d'une enceinte fortifiée et de jardins également clos de murs élevés construits en briques séchées au soleil, et plantés principalement d'arbres : Dattiers, Figuiers, Abricotiers, etc. Ces murs, parfois exhaussés de tours d'observation, ne sont pas seulement des ouvrages de défense contre les incursions des tribus voisines, mais servent surtout de protection contre le sable qui s'accumule en dunes immenses, se déplace sous l'influence du vent et envahit peu à peu l'oasis et les constructions voisines.

» Le sol de cette région, comme celui de tout le versant Saha-

rien, est composé d'une craie blanche, compacte, sur laquelle reposent des grès rouges ou jaunâtres, à grain très fin. Ces grès se désagrègent facilement sous l'influence des eaux et du vent, et se résolvent en un sable extrêmement ténu, comme l'échantillon déposé sur le bureau de la Société. Ce sable pénètre partout et on a grand'peine à s'en défendre; il s'accumule dans certaines directions en collines ou dunes d'une teinte jaune ou rosée et absolument nues et stériles. Ces dunes, à Ain-Sefra, par exemple, s'étendent aux pieds du Djebel-Mekter, sur une longueur de 15 à 20 kilomètres, et atteignent jusqu'à 50 et 100 mètres de hauteur. Elles vont en augmentant et en avançant peu à peu dans la plaine. Une partie du ksar d'Ain-Sefra a déjà été engloutie par elles, et leur marche envahissante menace dans un avenir plus ou moins prochain le reste du ksar avec ses jardins, la redoute et la gare même d'Ain-Sefra.

» Les indigènes, dans leur fatalisme, reculent devant le fléau et ne cherchent pas à le combattre. Mais dès les premiers temps de l'occupation française l'initiative intelligente de nos officiers a cherché à préserver du danger le poste naissant et ils n'ont pas craint d'engager la lutte contre cette mer de sable, trouvant dans la nature même des armes pour combattre ses efforts destructeurs. Le capitaine Godron et le commandant Barbey, du 3^e turcos, ont imaginé de planter au pied des dunes sablonneuses et sur leur sommet des palissades en bois de *Tamarix* et en feuilles de Palmier, entrelacées de paille et d'herbes sèches. Puis, sur la surface du sable, on étend une couche de fumier, et par dessus un lit épais de graminées coupées et résistantes, Alfa (*Stipa tenacissima* L.), Sparte (*Lygeum sparteum* L.) Drin (*Aristida pungens* Desf.), etc. On arrose autant que possible cette surface pour y entretenir un peu d'humidité, et on finit par y semer de l'orge, qui y réussit assez bien. Plus tard, les plantes spontanées s'emparent du terrain et le sol sablonneux et mouvant se transforme en un terrain solide.

» Déjà plusieurs centaines de mètres de dunes, parmi celles qui entourent immédiatement le ksar et menacent de l'enlizer, se trouvent consolidées et recouvertes d'une végétation verdoyante. C'est par un procédé de culture analogue qu'on est arrivé, dans le sud-ouest de la France, à fixer les dunes du littoral; mais les

difficultés sont bien plus grandes en Algérie par suite de la pénurie d'eau, de la hauteur et de l'étendue des sables. Le résultat mérite donc d'être applaudi et encouragé, et fait le plus grand honneur à la prévoyance de nos officiers et au travail persévérant de nos soldats. »

La très intéressante communication de M. le docteur Gillot terminée, l'assemblée décide une excursion à Anost pour le mois de juin; une autre à Rome-Château et Mazenay pour le mois de juillet; et la séance est levée.

SÉANCE DU 24 JUIN 1888.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Étaient présents : MM. Gillot et Raymond, vice-présidents; Ch. Demontmerot, bibliothécaire; Roche, conservateur; Victor Berthier, secrétaire; Quincy, secrétaire adjoint.

Avondo Gabriel; Berthier, représentant de commerce; Bouthier, de Dijon; l'abbé Brintet, aumônier du collège; Charvot Félix; Charvot Théodore; Chevrier Charles et son fils; Clément: Coureau; Dubois; Dupuis, du Creusot; Fleurant; Lenoël: Mangeard; Marconnet, naturaliste; Michaud Gabriel; Miel, marchand-des-logis chef à Nouméa; Minard, du Creusot; Pernot, professeur; Pernot Stanislas; Privey; du Puy; Rateau Gustave; Rigey, de Laizy; Taragonet, deuxième adjoint; Taragonet Paul; Treney, d'Auxy; et vingt élèves des classes supérieures du collège.

Après l'adoption du procès-verbal de la dernière séance, quatre nouveaux adhérents sont présentés comme membres titulaires et reçus à l'unanimité. Ce sont :

M. Bonnard, propriétaire à Couhard, présenté par MM. Taragonet et V. Berthier.

M. Lenoël, avocat à Autun, présenté par MM. Gillot et Bouvet.

M. Pichard, architecte voyer à Autun, présenté par MM. Taragonet et V. Berthier.

M. le comte Gabriel de Saint-Innocent, à Sommant, présenté par MM. Lucand et Dubois.

Vient ensuite l'énumération des dons faits à la Société depuis la dernière réunion (leur abondance est telle qu'ils ne peuvent tous être exposés sur les tables du bureau et de la bibliothèque) :

Par la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, neuf fascicules de ses Mémoires (années 1885 à 1888).

Par la Société linnéenne de Bordeaux, le tome X de la quatrième série de ses Mémoires et le tome premier de sa cinquième série.

Par la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, les numéros 1 et 2 de la deuxième série du tome XX de ses Annales.

Par M. F. Pérot, de Moulins, neuf brochures dont il est l'auteur :

Notice sur deux jetons inédits des ducs de Bourbon.

— *Catalogues de deux collections de médailles grecques, gauloises, romaines, françaises, etc.* (Moulins, 1882).

— *Notice sur le tombeau des ducs de Montmorency* (Moulins, 1882).

— *Notice sur les Billets de confiance* (Moulins, 1879).

— *Inventaire des découvertes archéologiques faites dans le département de l'Allier pendant les années 1883 à 1886 inclus* (deux fascicules).

— *Le Frère Asclépiades, biographie* (Moulins, 1887).

— *La Chapelle du Rachat* (Châteauroux, 1888).

Par M. Variot, de Paris, *Note sur les tatouages européens* (Paris, 1888).

Par M. F. Patron, agent voyer d'arrondissement, un gros cristal de quartz provenant des environs de Luzy.

Par M. H. Racouchot, un plan général indiquant le tracé du canal interocéanique de Panama et le plan topographique de la région du canal.

Par M. Devilerdeau, de Paris, dix échantillons de minéraux de diverses provenances et cinq fossiles du calcaire de Gênelard (Lias inférieur).

Par M. Marconnet, naturaliste, une hypolais polyglotte empaillée par lui ; les œufs de la fauvette épervière ; œufs et nids de la lucinole, de l'hypolais ictérine, de la fauvette à tête noire, de la fauvette des jardins et un nid de l'hypolais polyglotte.

Par M. Théodore Charvot, une bûche de frêne portant de curieuses cicatrices produites par la grêle.

Par M. L. Morot, de Paris, les numéros 11 et 12 de son *Journal de botanique*.

Par M. E. Olivier, de Moulins, les numéros 5 et 6 de la *Revue scientifique du Bourbonnais*.

Par M. F. Sarrazin, capitaine en retraite à Senlis, une photographie représentant un curieux groupe de morilles.

Par M. Berthier, représentant de commerce, deux échantillons de grès de Saint-Emiland.

Par M. Roche, un échantillon de granite d'Uchon.

Par M. Pernot, professeur, un échantillon de pyrite de cuivre et un autre de malachite et d'azurite provenant de Gomen (Nouméa).

Par M. Quincy, du Creusot, un fragment de calcaire incrustant. provenant de la grotte de Baume-les-Dames.

Par M. Clément, un énorme *Polyporus squamosus*, champignon rapporté par lui de Vichy.

Enfin par Mlle Caroline Lefranc, les collections complètes de minéralogie, de géologie, de paléontologie et de conchyliologie faites par M. Fèvre, son oncle.

Au nom de la Société, M. Gillot remercie tous les donateurs et en particulier M^{lle} Lefranc, en faisant valoir toute l'importance du don qu'elle a bien voulu faire. Les collections de M. Fèvre comprennent en effet des objets du plus grand intérêt pour la localité. Grâce à cette générosité, la Société d'Histoire naturelle d'Autun se trouve, d'un seul coup, riche de tous les bois silicifiés du bassin permien d'Autun, bois admirablement sciés et polis par celui qui les avait recueillis, et pour la plupart introuvables aujourd'hui. M. Gillot termine en annonçant, pour une prochaine réunion, la biographie de M. Fèvre.

Lecture est donnée de trois notes de M. Marconnet, naturaliste. sur les hypolais, la lucinole et la fauvette épervière :

« Les *Hypolaïs*, dit M. Marconnet, sont des oiseaux querelleurs. hargneux, sans cesse en mouvement ; ils fréquentent les bosquets. les lisières des bois, les vergers, les jardins ; leur chant est très

varié. Ils ont le talent de l'imitation et s'approprient le ramage des autres oiseaux.

» Leur nourriture consiste principalement en insectes ailés, qu'ils saisissent quelquefois très adroitement au vol; à la fin de l'été, ils mangent aussi des baies et des fruits. Le mâle et la femelle portent le même plumage. Les jeunes, avant leur première mue, diffèrent fort peu des adultes.

» Ces oiseaux nichent dans les haies, les taillis, les buissons. Ils nous arrivent fin avril et nous quittent en septembre. Deux espèces se reproduisent dans les environs d'Autun : l'*Hypolaïs polyglotte* et l'*Hypolaïs icterine*.

» La *Lucinole* vit dans les marais, les joncs, les roseaux, les saules, les herbes aquatiques. J'ai trouvé dans les saules et les herbes aquatiques, sur les bords de l'Arroux, à cinquante centimètres du sol, son nid dans lequel il y avait deux œufs.

» Ce nid a été abandonné et je n'ai pu continuer mes observations, mais j'ai constaté que cette espèce, que l'on rencontre en Italie, en Provence, en Languedoc, dans le Roussillon et en Espagne, se reproduit sur les bords de l'Arroux. C'est la première fois qu'elle a été observée dans la région.

» La *Fauvette épervière babillarde* (*Curuca nisoria*), qui a été observée pour la première fois dans la région, habite plus particulièrement le nord de l'Europe, l'Allemagne, la Russie, la Suède et la Norvège.

» En automne, elle se montre en Provence, en Sicile, en Piémont et en Toscane. Elle se tient dans les taillis, les haies et les buissons qui avoisinent les prairies et niche dans les buissons. Son nid a beaucoup de rapport avec celui de la *Sylvia hortensis*. Je l'ai trouvé près de la Bruyère-au-Mâle. Ce nid a été détruit par de petits mammifères qui en sont les plus grands destructeurs et font constamment la chasse aux œufs et aux petits oiseaux. »

M. Ch. Quincy lit le compte rendu qu'il a fait de la dernière excursion à Uchon. ¹

1. Voir page 588.

CORRESPONDANCE.

M. B. Renault annonce pour le second Bulletin la collaboration de MM. Bois et Stanislas Meunier, du Muséum ; celle de M. Devilerdeau ; un travail sur les Poroxylées, par MM. Bertrand et B. Renault ; enfin une notice de 80 pages, par lui-même, sur les Calamodendrées.

M. Pitois, de Moux, en priant d'excuser son absence, annonce la capture de trois couleuvres lisses, variété : *Coronella Girundica*.

Lettre de M. G. de Mortillet, membre d'honneur, qui félicite la Société de son premier Bulletin et qui offre de lui envoyer tous les numéros parus de son journal *l'Homme*. (Accepté par acclamation.)

M. le docteur Gillot demande la parole pour proposer l'achat de boîtes destinées à loger et à exposer les collections d'insectes, notamment celles qui ont été données par M. Proteau. (Cet achat est autorisé à l'unanimité.)

M. Lucand prie M. Treney de vouloir bien signaler, en temps opportun, la présence à Auxy du *Pleurotus olearius*, afin de pouvoir montrer dans une séance de nuit la phosphorescence de ce curieux champignon.

M. le docteur Gillot demande à faire deux rectifications aux procès-verbaux des séances précédentes :

« A propos de la phosphorescence des champignons signalée par M. Ch. Quincy (séance du 19 février 1888), M. Gillot avait rappelé qu'un des champignons les plus phosphorescents, le *Pleurotus olearius* DC. l'était surtout dans le Midi, et avait mis en doute ses propriétés lumineuses sous notre climat. M. le capitaine Lucand a bien voulu lui rappeler que le *Pleurotus olearius*, trouvé à plusieurs reprises dans nos environs sur des troncs de châtaigniers, s'est constamment montré lumineux dans l'obscurité, et tout récemment il a pu en adresser à M. le docteur Gillot un bel échantillon qui, pendant plusieurs jours, tant qu'il n'a pas été desséché, a gardé une phosphorescence très nette sur toute sa surface hyméniale.

» M. Ch. Quincy a décrit (séance du 8 avril) une curieuse production végétale trouvée dans les mines d'Allevard (Isère), sur du bois pourri. M. le docteur Gillot y a reconnu une forme aberrante de champignon, le *Rhizomorpha subterranea* Pers. Les filaments qui composent ce singulier végétal sont constitués par des hyphes ou tubes mycéliens de champignons très allongés, très serrés et à parois épaisses. Ce sont en réalité des sclérotés filamenteux de plusieurs espèces de champignons supérieurs, qui prennent cette apparence rhiziforme sous l'influence de l'obscurité, de la chaleur et d'un excès d'humidité, comme M. Gillot l'avait déjà signalé précédemment (séance du 19 février 1888). »

L'excursion de Mazenay est fixée au dimanche 8 juillet, et la séance est levée.

SÉANCE DU 12 AOÛT 1888.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Étaient présents : MM. Gillot, vice-président; Ch. Demontmerot, bibliothécaire; Roche, conservateur; Boutillon; Charvot Théodore; Chopin; Dubois; Al. Geoffroy; Gillot Joseph; Gillot Louis; Gillot Victor; Goulot J.-M.; docteur Laguille; Mangeard; Marconnet, naturaliste; Pernot, professeur; Pernot Stanislas; Privey; Taragonet Georges; Taragonet Paul; et V. Berthier, secrétaire.

M. le comte Gabriel de Saint-Innocent et M. Laurent excusent leur absence par lettre.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est approuvé, huit nouveaux adhérents sont présentés et reçus à l'unanimité. Ce sont :

M. Bonny, négociant en bois à Saint-Léger-sur-Dheune, présenté par MM. Huet et V. Berthier.

M. Courtois Henri, notaire à Saint-Léger-sous-Beuvray, présenté par MM. Berthier et Godard.

M. Croizier Henri, avoué à Autun, présenté par MM. Gillot et V. Berthier.

M. Gillot, correspondant du chemin de fer à Autun, présenté par MM. Revenu et Roulot.

M. Lalement Henri, instituteur adjoint à Nolay, présenté par MM. Roche et Pernot.

M. Letort, avocat à Autun, présenté par MM. Gillot et Privey.

M. Moreau Lucien, négociant à Autun, présenté par MM. Clément et D. Nourry.

M. Morot-Bizot, serrurier à Autun, présenté par MM. Roche et Chopin.

La Société d'émulation de l'Allier est ensuite inscrite au nombre des sociétés correspondantes. L'échange des publications est décidé avec cette société.

Suit la lecture des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. B. Renault, un volume qu'il vient de publier sous ce titre : *les Plantes fossiles*. Paris, Baillière, 1888, in-16.

Par M. Grand'Eury, son *Mémoire sur la formation de la Houille*, un volume in-8°, Paris, Dunod, 1882, et son magnifique ouvrage sur la *Flore carbonifère du département de la Loire et du centre de la France*, deux volumes de texte grand in-4° et un atlas composé de trente-quatre planches et d'une carte d'études du bassin houiller de la Loire.

Par M. G. de Mortillet, deux ouvrages dont il est l'auteur : *les Potiers allobroges*, un volume in-4°, Annecy, Aimé Perrissin, 1879; et *Revue scientifique italienne*, 1^{re} année, 1862, un volume in-32. Paris, F. Savy, 1862; plus les quatre premières années de son journal *l'Homme*, 1884 à 1887 inclus.

Par M. Bligny-Cottot, un guide de l'étranger à Autun, qu'il vient d'imprimer et qui a pour titre : *Autun pittoresque*, par M. P. Besnier, in-12.

Par M. Casimir Roumeguère, directeur de la *Revue mycologique* à Toulouse, trois brochures qu'il a publiées : *Léon Dufour* (biographie), Paris, Baillière, 1878; un fascicule in-8°, *Flore mycologique du département de Tarn-et-Garonne*. Montauban, Forestié, 1880; un volume in-8°. *Nouveaux Documents sur l'histoire des plantes cryptogames et phanérogames des Pyrénées*.

nées, Paris, Baillière, 1875; une brochure in-8° et deux extraits de la *Revue mycologique* de 1888.

Par M. Louis Morot, les numéros 13, 14 et 15 de son *Journal de botanique*;

Par M. Ernest Olivier, le numéro 7 de sa *Revue scientifique du Bourbonnais*;

Par la Société d'études des Hautes-Alpes, son 27^e Bulletin;

Par la Société Dunoise, le numéro 77 de son Bulletin;

Par la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, le tome XXIV de la troisième série de ses Mémoires;

Par M. Eléonore Proteau, divers polypiers et coquillages, quantité d'empreintes de végétaux et de poissons de Millery, de Muse, d'Igornay et du Mont-Pelé, des bois silicifiés des environs d'Autun, plusieurs beaux échantillons de tourmalines, d'émeraudes et surtout de grenats de Montjeu et de Broye, ainsi que divers minéraux, et cinquante-sept volumes de science et d'histoire naturelle;

Par M. Francis Pérot, de Moulins, quelques minéraux de Montebas et divers fossiles du Lias, et de l'Oolithe;

Par M. Eugène Rodary, de Montjeu, un fragment de barytine trouvé à Montjeu;

Par M. Laly, d'Uxeau, trois échantillons de granite, de granulite et de microgranulite provenant de sa propriété du Mont-Dardon;

Par M. Louis Revenu, de la Selle d'Auxy, une nouvelle collection de silex taillés trouvés par lui près de son habitation;

Par M. Larue fils, d'Autun, une petite collection de minéralogie et de géologie;

Par M. Henri Croizier, un énorme champignon amadouvier, *Polyporus applanatus*;

Par M. Marconnet, naturaliste, un orvet d'une grosseur peu commune, capturé dans la rue des Magny; une pie-grièche rousse (jeune mâle) naturalisée par lui; un nid de proyer d'Europe, trois nids de fauvette hortensis avec quatre œufs de cet oiseau présentant des variétés de teintes extraordinaires;

Par M. le docteur Gillot, une racine de noyer développée dans

le regard d'un aqueduc à Roussillon, et offrant un **exemple** remarquable de rhizomanie;

Par M. Ch. Quincy, du Creusot, un champignon développé sur une poutre de chêne, *Dædalea quercina*, variété *resupinata*, avec des proportions extraordinaires;

Par M. Joseph Gillot, un nid de fauvette grisette trouvé à **Monthelon**, et qui contient un œuf atteint d'arrêt de développement.

D'unanimes remerciements sont votés aux donateurs.

M. le docteur Gillot demande la parole pour rappeler la **perte** récente que vient d'éprouver un membre d'honneur des **plus** bienveillants et des **plus** généreux.

« M. Eléonore Proteau, dit M. Gillot, vient d'être frappé dans ses plus chères affections; la Société d'Histoire naturelle d'Autun ne saurait rester indifférente à ce malheur. C'est à M. Eléonore Proteau que nous devons la plus grande partie des richesses qui ornent nos vitrines. L'énumération qui vient de vous être faite témoigne encore de sa récente libéralité. Nous prions notre secrétaire, en le remerciant de ce nouveau don, de l'assurer de toute notre sympathie et de lui adresser nos sincères compliments de condoléance.

» Deux de nos sociétaires, ajoute M. Gillot, viennent d'être l'objet d'une distinction que nous ne devons pas laisser passer inaperçue. M. Bayle et M. Roche ont reçu les palmes académiques à l'occasion du 14 juillet. Comme cette récompense a exclusivement pour cause les services rendus à l'étude des sciences naturelles, nous devons d'abord en féliciter ces savants chercheurs et nous honorer de les compter parmi nous. »

Puis lecture est donnée du compte rendu rédigé par M. Rébeillard de l'excursion botanique de Mazenay ¹. M. Roche promet, pour la prochaine réunion, un rapport de cette même excursion, fait au point de vue géologique.

CORRESPONDANCE.

Lettre de M. Crépin, secrétaire au jardin botanique de la Société royale de Bruxelles, qui félicite la Société de son premier

1. Voir page 492.

Bulletin et qui offre en échange à M. B. Renault, pour la Société d'Histoire naturelle d'Autun, la collection complète des Bulletins de la Société royale de botanique de Belgique.

Lettre de M. le comte Gabriel de Saint-Innocent qui remercie la Société de son admission.

Lettre de M. F. Pérot, de Moulins, annonçant que la Société d'émulation de l'Allier a, sur sa proposition, décidé l'inscription de la Société d'Histoire naturelle d'Autun au nombre de ses sociétés correspondantes, ainsi que l'échange des publications.

Lettres de M. Mathet, de Montceau-les-Mines, et de M. Schneider, qui promettent un prochain envoi de minéraux et d'empreintes.

COMMUNICATIONS.

M. le docteur Gillot lit un rapport qu'il a rédigé sur l'exposition horticole qui vient d'avoir lieu à Autun. En raison de l'étendue et de l'importance de ce mémoire, on décide son insertion dans le prochain Bulletin. — M. Gillot et M. V. Berthier promettent de compléter ce travail pour tout ce qui se rattache à la botanique, à l'entomologie, à la minéralogie et à la géologie dans les expositions industrielle et scolaire.

M. Gillot et M. Lucand donnent quelques explications sur la racine de noyer et les champignons présentés à cette réunion, et la séance est levée.

La fixation des excursions est remise à la prochaine arrivée de M. B. Renault à Autun.

SÉANCE DU 30 SEPTEMBRE 1888.

PRÉSIDENCE DE M. B. RENAULT.

Étaient présents :

MM. Gillot, Lucand, vice-présidents ; Ch. Demontmerot, bibliothécaire ; Roche et Marconnet, conservateurs ; Bayle ; Berthier, représentant de commerce ; Bovet ; Bulliot ; Cattin ; Charvot Félix ; Charvot Th. ; Chevalier Joseph ; Chevrier Ch. ; Clément ; Cottard ; Coureau ; Fauconnet, sculpteur ; Hanriot, de Beaune,

Maurice de Laplanche; Mangeard: Morel; Nourry Émile; Paris Henri: Paris Fernand; Paris Paul; Pernot, professeur; Privey: du Puy: Rasse: Rateau Gustave; Revenu Amédée; Revenu Edmond; Rigollot Pierre; comte G. de Saint-Innocent; Tacnet, de Paris; Taragonet Georges; Taragonet Paul: Thouny; Vignal: et V. Berthier, secrétaire.

Par lettres adressées à M. le docteur Gillot, MM. Raymond et Quincy, du Creusot, prient d'excuser leur absence.

Cinq nouveaux adhérents sont reçus à l'unanimité comme membres titulaires. Ce sont: MM.

Blanvillain, artiste à Paris, présenté par MM. B. Renault et Th. Charvot.

Chabanon, principal du collège d'Autun, présenté par les mêmes.

Laguille, propriétaire à Antully,
Mangematin Philippe, négociant à Autun,
Thouny, inspecteur des écoles primaires,
Tous trois présentés par MM. B. Renault et Roche.

Suit la lecture des dons faits à la Société depuis la dernière réunion:

Par M. B. Renault, note sur le genre *Ætheotesta* (Brongniart), publiée dans les Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.

Par la Société d'émulation du Doubs, le 2^e volume de la 6^e série de ses Mémoires.

Par la Société d'émulation du département des Vosges, le volume de 1888 de ses Annales.

Par la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, le fascicule n° 3 de la deuxième série du tome XX de ses Mémoires.

Par l'Académie des sciences et belles-lettres d'Angers, Souvenir de la séance solennelle du deuxième centenaire de la fondation de cette Académie.

Par M. Louis Morot, de Paris, les n° 17 et 18 de son *Journal de botanique*.

Par M. Ernest Olivier, de Moulins, le n° 9 de la *Revue scientifique du Bourbonnais*.

Par M. Rateau, droguiste, trois photographies fort bien réussies des vues prises par lui lors de l'excursion d'Uchon (vue d'Uchon, la Pierre-qui-Croule, le Sphinx ?).

Par M. Grandjean, un polypier des Antilles, le *Rhipidogorgia flabellum*.

Par M. Marconnet, naturaliste, un nid de troglodyte dans une branche d'argolet.

Par M. Mangeard, un nid de pie-grièche écorcheur.

Par M. H. Schneider, divers échantillons de minerai de fer de Mazenay et de phosphate du Creusot.

Par M. de Boutèyre, plusieurs spécimens des ciments de Beffes (Cher) et de leurs diverses applications.

Par M. Basdevant, maire d'Anost, un échantillon de quartz améthyste cristallisé recueilli aux environs d'Anost.

Par M. Champenois, inspecteur des eaux et forêts, plusieurs fragments de mispickel provenant des Bois-du-Roi.

Par M. Machin, trois blocs de calcaire dévonien de Cussy et une tablette du même calcaire poli (marbre).

Par MM. Roche et Chagot, un tronc de cordaite, du Champ-de-la-Justice, offert par M. Roche et scié et poli à la houiillère de Montceau.

Par MM. B. Renault et Roche, plusieurs spécimens de quartz fossilifère du Culm d'Enost.

Par M. Léon Malo, ingénieur, directeur des mines de Seyssel et membre correspondant, onze dents de squales et un œil de poisson provenant des asphaltes de Pragues (Sicile).

Par M. Thouny, inspecteur primaire, une tourmaline de Grambet (Ille-et-Vilaine), des parcelles d'uranite de Marmagne et une hachette polie trouvée à Auxy.

Par M. Bouland, instituteur à la Selle, une empreinte de *Calopteridium ovatum* du terrain houiller supérieur de la Selle.

Par M. Treney, instituteur à Auxy, un silex taillé trouvé près de son habitation.

Par MM. B. Renault et Roche, divers échantillons de *Stigmaria* et de *Sigillaria Brardi* du permien de Dracy-Saint-Loup.

Par M. Baumann, ingénieur aux Ruets, diverses empreintes de Sigillaires, de Siringodendron, d'Arthropitus et de Callipteris de la Comaille.

Par M. Perruchot, instituteur à Roussillon, un lot de **silex** taillés recueillis par lui dans sa commune et quelques fragments du schiste dévonien de Roussillon.

Par M. Louis Deffoux, de Paris, un échantillon d'**argent** sulfuré de Bolivie et un autre de quartz aurifère de la Guyane française.

Par M. Devilerdeau, de Paris, divers échantillons de porphyres. de granite, de carbonate de chaux, etc.

Enfin par les sociétaires qui prirent part à l'excursion d'Anost, différentes variétés de granulites, de diorites, de porphyres, de micro-granulites, d'orthophyres, de pétrosilex, de schiste dévonien, de calcaire carbonifère, etc., rapportés de cette excursion.

Après avoir remercié tous les donateurs, M. le président donne la parole à M. Roche, qui, après avoir lu son compte rendu de l'excursion géologique de Mazenay, ajoute :

« Faisant quelques pas en arrière, nous reviendrons, si vous le permettez, à notre excursion d'Uchon et aux roches granitiques. dont la décomposition a façonné des formes si bizarres, telles que les Pierres qui croulent, le Sphinx, le Salon du diable, les Griffes du diable et tant d'autres.

» Un grand nombre de ces roches présentent des cavités qui les ont fait considérer comme des cuvettes servant aux sacrifices des victimes immolées au culte des Druides.

» Dans les stries que la légende nomme les griffes du diable, plusieurs de nos collègues ont cru voir des polissoirs verticaux de l'âge de pierre. Si nous considérons les forces qui ont modelé ces roches fantastiques, nous pensons qu'il devient possible de tout rapporter à la même cause, aussi bien les griffes du diable que les cuvettes sacrificatoires.

» Ces cuvettes dont le nombre présentait à nos ancêtres l'embarras du choix ont bien pu être utilisées dans le culte des Druides sans qu'ils en soient forcément les auteurs. Il est constant que les roches qui contiennent une grande proportion de feldspath ou de silicates basiques sont attaquées par les eaux chargées d'acide carbonique. Il se produit par cette altération des roches feldspathiques une kaolinisation, ainsi que l'explique Ebelmen dans ses comptes rendus. L'altération peut transformer

ces roches en arène, jusqu'à vingt mètres de profondeur, comme le montrent les tranchées du chemin de fer de Tulle à Ussel.

» Cette kaolinisation, résultat de la désagrégation, est aussi l'œuvre de l'air humide, de l'action du gel et du dégel et des variations de la température atmosphérique. En Egypte, dit Lapparent, dans ce pays favorisé d'un climat égal et sec, le granite n'éprouve aucune altération sensible. Les blocs granitiques arrondis et empilés les uns sur les autres, quelquefois en équilibre assez peu stable et susceptibles d'osciller sous le plus léger effort, se rencontrent fréquemment, ainsi que les cuvettes, dans un grand nombre de localités du plateau central de la France. Là aussi on rencontre, comme à Uchon, les formes les plus étranges accompagnées des légendes de fées et de diables. Dans ces montagnes où le granite se désagrège facilement on a remarqué que la masse, plus ou moins découpée, présente des assises horizontales partagées par des fissures verticales offrant une sorte d'agglomération de parallélipèdes irréguliers. On a supposé alors que par suite des influences atmosphériques ces blocs sont de plus en plus altérés sur les arêtes et les angles, que les parties ainsi désagrégées se sont successivement détachées et qu'enfin il en est résulté des masses arrondies souvent isolées, paraissant empilées ou affectant des formes extraordinaires.

» Cette désagrégation ne se produit qu'avec beaucoup de lenteur; il faut nécessairement admettre un laps de temps immense pour arrondir tous ces blocs angulaires. Si on tient compte de la structure du granite d'Uchon à gros éléments feldspathiques et en présence des effets incontestables d'une puissante désagrégation, on est amené à croire que les forces qui ont produit ces grands effets, qui ont causé et causent encore une altération lente, mais continue de la roche, ont bien pu avec le temps creuser aussi ces cuvettes attribuées aux Druides, ainsi que les prétendues stries de l'âge de pierre. Ce ne serait plus le travail de l'homme, mais celui de la nature.

» A l'appui de cette opinion nous croyons devoir vous citer quelques lignes du dernier numéro de la *Revue scientifique du Bourbonnais* traitant du même sujet (Compte rendu d'une excursion au Montoncel).

» Il s'agit du massif du Montoncel dans le Forez. Il offre par

la nature de sa roche, par ses cimes déchiquetées, ses côtes abruptes, ses ravins coupés à pic, une grande ressemblance avec la montagne si pittoresque d'Uchon.

« Le rocher de Saint-Vincent, 985 mètres d'altitude (Uchon » 684 mètres), qui dresse sa masse imposante à peu de distance » de Ferrières, sur la rive droite de la vallée du Sichon, tranche » sur la physionomie générale du pays par ses angles aigus et » ses arêtes tranchantes. C'est un bel exemple des modifications » apportées à la forme des montagnes par les dégradations jour- » nalières qu'elles subissent, dégradations dues aux alternatives » de sécheresse et d'humidité qui désagrègent peu à peu et d'une » façon continue les roches dont elles se composent. La gelée » est aussi une cause puissante de destruction : en venant sur- » prendre l'eau dont un rocher est imbibé, elle détermine une » dilatation qui occasionne une multitude de fissures en tous » sens et s'il se trouve dans la masse des portions plus poreuses » ou moins compactes, la destruction de ces parties est plus » rapide et il se forme alors des sortes de cuvettes que l'on est » souvent tenté d'attribuer au travail humain.

» D'autres fois, des blocs angulaires se sont altérés de plus en » plus sur les arêtes et les angles; les parties ainsi désagrégées, se » sont successivement détachées et il en est résulté des masses » arrondies tantôt empilées les unes sur les autres, tantôt placées » côte à côte, presque symétriquement, d'autres fois isolées. » Parfois, c'est la partie inférieure qui s'est délitée plus vite. Le » bloc demeure alors en équilibre instable et est même suscep- » tible d'osciller sous le plus léger effort.

» Ces pierres branlantes, pierres qui virent, pierres des fées, » pierres folles, abondent dans toute la montagne, etc. »

» Comme vous voyez, nous avons là une similitude complète avec Uchon. Nature de la roche, altitude élevée augmentant les variations de température, désagrégation lente et continue, pierres aux formes fantastiques, pierres croulantes, cuvettes druidiques; enfin jusqu'aux légendes féeriques, rien n'y manque. »

M. B. Renault propose ensuite d'organiser des conférences mensuelles et publiques dans lesquelles il serait traité exclusivement des principes élémentaires des diverses branches de l'His-

toire naturelle. Le conférencier serait payé par la Société à raison de 6 francs de l'heure.

M. Bulliot appuie vivement cette proposition en faisant valoir le profit qui résulterait de ces conférences tant pour la Société que pour le plus grand nombre des sociétaires. Ce projet mis aux voix est adopté à l'unanimité.

M. Taragonet demande que le résumé des conférences soit imprimé et envoyé à tous les sociétaires. Après discussion, il est décidé que ces résumés seront autographiés chaque fois et vendus aux personnes qui le désireront, à raison de 50 centimes.

M. B. Renault rend compte de l'excursion d'Anost dont il a eu la direction. ¹

Il termine en montrant les échantillons rapportés de cette excursion, lesquels sont pour la plupart exposés sur la table du bureau; puis avec la profonde érudition et la clarté de langage que nous lui connaissons, il fait assister son auditoire à l'apparition des plantes sur le globe, en s'exprimant ainsi :

« Les grands groupes de végétaux admis actuellement par les botanistes n'ont pas fait en même temps leur apparition sur le globe.

» Les couches sédimentaires les plus anciennes, dans lesquelles on a signalé des débris de plantes, appartiennent au Silurien supérieur de Gaspé (Amérique du Nord). Ces débris ont été laissés soit par des cryptogames *cellulaires*, et dans ce cas les empreintes sont vagues et diffuses à cause de la nature molle des tissus; soit par des cryptogames *vasculaires* à structure plus ferme, plus coriace, *Psilophyton*, et dès lors plus faciles à reconnaître et à étudier dans tous leurs détails.

» Le terrain Dévonien voit apparaître d'autres cryptogames vasculaires, tels que les Calamariées, les *Lepidodendron*, les *Sphenopteris*, les *Stigmara*, les *Sphenophyllum*. En Amérique les Gymnospermes (*Cordaïtes*) commencent à se montrer.

» Dans le Culm débutent les Gnétacées (*Bornia*).

» Les Cycadées (*Næggerathia*) font leur apparition dans le terrain houiller moyen, tandis que un peu plus tard des Coni-

1. Voir page 499.

frères voisins des Conifères actuelles (*Walchia*) se trouvent dans le terrain houiller supérieur.

» Dans le terrain Permien, des Salisburiées proches parentes des *Ginkgo* vivants se rencontrent avec leurs feuilles et leurs fructifications.

» Jusqu'ici aucune plante phanérogame angiosperme ne s'est montrée dans les différents étages que nous venons de citer.

» La première apparition de ce groupe important qui comprend les Monocotylédones et les Dicotylédones, ne s'est faite qu'à partir du Trias et ce sont les Monocotylédones (*Yuccites Vogesiacus*) qui ont débuté.

» Quant aux Dicotylédones angiospermes apétales (*Myrica*, *Laurus*, *Banksia*, *Ficus*, etc.), elles ne se montrent que dans les terrains crétacés, et les Dicotylédones angiospermes monopétales seulement à partir des terrains tertiaires (*Bignonia*, *Galium*, *Fraxinus*, etc.).

» Il est évident que le mode de reproduction des plantes doit avoir eu une influence prépondérante sur leur existence. En effet si le milieu rend difficile ou même impossible leur reproduction, il doit être la cause de leur rareté ou de leur absence dans les couches terrestres.

» Or, chacun sait que les Cryptogames vasculaires se reproduisent au moyen de deux sortes d'appareils, archégones et antéridies; les anthéridies ou organes mâles laissent échapper, quand ils sont plongés dans l'eau, des corps mobiles, anthérozoïdes, qui, à la faveur du milieu liquide dans lequel ils se déplacent, peuvent pénétrer dans l'intérieur de l'archégone et y féconder l'oospore qu'elle contient. L'eau est donc nécessaire à l'acte de la fécondation chez la plupart des cryptogames.

» Les Dicotylédones angiospermes se reproduisent également par deux sortes d'organes : l'ovule, renfermant la masse protoplasmique qui doit être fécondée, et les anthères laissant échapper des grains de pollen qui, transportés par les insectes ou le vent, sont déposés sur l'ovaire renfermant l'ovule; le grain de pollen germe à l'extérieur de l'ovaire; le tube pollinique résultant de cette germination pénètre à travers les diverses enveloppes de l'ovaire et de l'ovule et vient féconder l'oosphère. Le milieu à

travers lequel le transport des grains de pollen a lieu doit être gazeux, et comme la germination des grains de pollen exige quelque temps, la fréquence de pluies abondantes amènerait d'une part l'impossibilité du transport des grains, et de l'autre leur entraînement dans le cas où ils auraient pu atteindre leur destination (coulture de la vigne, des céréales).

» Pendant le dépôt des terrains primaires, et d'une partie des terrains secondaires, une température élevée régnait dans toutes les régions du globe tout aussi bien au pôle qu'à l'équateur; les espèces de plantes trouvées dans le terrain houiller du Zambèze, à 6° de l'équateur, sont les mêmes que celles recueillies par Nordenskiöld dans les terrains houillers du Groënland et du Spitzberg. Les glaces polaires n'existaient pas, et une portion notable des eaux des mers était à l'état de vapeur ou de nuages dans l'atmosphère; de là des pluies fréquentes et torrentielles séparées par des intervalles d'extrême chaleur.

» Dans ces conditions les plantes dicotylédones angiospermes n'auraient pu se reproduire facilement si elles avaient existé et auraient fini par disparaître. Les cryptogames au contraire, favorisées dans leur développement, ont pris un essor extraordinaire.

» Mais nous avons dit plus haut que les Dicotylédones gymnospermes (*Cordaïtes*, *Bornia*, etc.) s'étaient montrées de très bonne heure à la surface du globe, et que les couches dévonniennes, le Culm, en offraient de nombreux exemples. Là encore certains détails des appareils reproducteurs nous fournissent l'explication de leur apparition précoce et de leur facile reproduction.

» Dans les plantes gymnospermes, le grain de pollen transporté par le vent ou les insectes sur l'ovule y pénètre; le plus souvent même une chambre spéciale, chambre pollinique, lui est destinée; là, à l'abri des intempéries extérieures, il peut attendre, sans crainte d'être entraîné par les pluies, le moment favorable pour féconder l'oospore contenue dans l'archégone du sac embryonnaire.

» Grâce à cette particularité intéressante consistant dans la pénétration du grain de pollen dans l'intérieur de l'ovule aussitôt son arrivée, un grand nombre de gymnospermes ont

apparu de bonne heure sur la terre et se sont perpétués jusqu'à nous. »

De longs applaudissements suivent cet intéressant entretien, que M. B. Renault avait développé en s'aidant du dessin pour représenter les organes reproducteurs des Cryptogames et des Phanérogames, à mesure qu'il en parlait.

M. Maurice de Laplanche demande la parole pour proposer une excursion mycologique ayant pour but l'exploration des bois du mont Dône. Il offre en outre de recevoir chez lui les sociétaires qui prendront part à cette promenade.

Ces deux propositions sont acceptées par acclamation. L'excursion est fixée au dimanche 14 octobre.

M. Gillot remercie M. Maurice de Laplanche de l'aimable hospitalité qu'il offre ; puis il ajoute que la Société le verrait avec plaisir penser à elle dans la distribution des doubles de sa remarquable collection de coléoptères.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 28 OCTOBRE.

PRÉSIDENCE DE M. GILLOT.

Étaient présents : MM. Raymond, du Creusot, vice-président ; Ch. Demontmerot, bibliothécaire ; Roche, conservateur ; André, vétérinaire ; Baumann, ingénieur aux Ruets ; Bouland, instituteur à la Selle ; Bulliot ; Bouvet ; Cattin ; Théodore Charvot ; Chopin ; Develay ; Devilerdeau ; Desailis ; Hadet ; Laplante ; Mangeard ; Morot-Bizot ; Nourry Emile ; Paris ; Pernot, professeur ; Pichard ; Privey ; Rateau Gustave ; Taragonet Paul ; Treney ; et V. Berthier, secrétaire.

Quatre nouveaux adhérents sont reçus membres titulaires à l'unanimité. Ce sont :

M. Graillot Antony, négociant à Autun, présenté par MM. Gillot et V. Berthier.

M. Hadet, inspecteur des chemins de fer P.-L.-M., présenté par MM. Roche et Cattin.

M. Machin, maire à Cussy, présenté par MM. J. Reyssier et V. Berthier.

M. Seguin Adrien, négociant à Autun, présenté par MM. Bouvet et V. Berthier.

Suit la lecture des dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par M. Louis Morot, de Paris, les numéros 19 et 20 de son *Journal de botanique*.

Par M. E. Olivier, de Moulins, le numéro 10 de sa *Revue du Bourbonnais*.

Par la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, le numéro 24 de ses *Annales* de 1887.

Par la Société des sciences naturelles de Rouen, le 1^{er} fascicule de son *Bulletin* de 1888.

Par M. Schneider, trois échantillons de minerais de fer d'Alleward, un d'Ozocérite de Galicie, et de fort belles empreintes provenant des houillères du Creusot.

Par M. Dechaume, conseiller d'arrondissement à Saint-Léger-sous-Beuvray, un champignon desséché, *Boletus strobiliformis*, et un morceau de caoutchouc non manufacturé.

Par M. Galand, du Creusot, un énorme champignon aux formes bizarres, *Polyporus (Merisma) imbricatus*, variété *ramosus*.

Par M. Georges de Champeaux, une dent de squalé rapportée de Suez et un échantillon de basalte du volcan d'Aizac (Ardèche), avec de gros cristaux de pyroxène.

Par M. Lucand, un herbier composé de 300 plantes déterminées.

Par M. Treney, d'Auxy, un herbier formé des graminées et autres plantes qui entrent dans la composition des prairies de nos pays (35 espèces).

D'unanimes remerciements sont adressés aux donateurs.

Dans une de ses précédentes réunions, dit M. V. Berthier, la Société a reçu un volume intitulé *les Plantes fossiles*, qui lui a été offert par son auteur M. B. Renault. Nous nous disposions à signaler tout l'intérêt de cette petite brochure, lorsque nous en

avons trouvé dans la *Revue scientifique*¹ une analyse que nous n'aurions certainement pu faire plus vraie, ni aussi bien.

Vous nous permettrez donc de vous la lire, la voici :

« La Paléontologie est certainement une des sciences qui progressent le plus, soit que ses adeptes fassent chaque jour, pour ainsi dire, des découvertes nouvelles, soit qu'ils utilisent, en les décrivant, les matériaux considérables recueillis de tous côtés, depuis maintes années. C'est ainsi que nous voyons les publications, notamment en ce qui concerne les végétaux fossiles, se multiplier : hier nous parlions du remarquable ouvrage de M. G. de Saporta sur l'origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme ; aujourd'hui nous avons à rendre compte d'un livre non moins important, d'un savant bien connu aussi par ses nombreuses communications à l'Académie des sciences, M. B. Renault², aide naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris, communications qui ont trait, le plus souvent, aux végétaux dont la houille nous a si bien conservé les belles empreintes.

» Dans ce livre, illustré par de nombreuses figures intercalées dans le texte, l'auteur a surtout pour but d'appeler l'attention sur l'importance, à divers titres, du rôle tenu par les plantes qui ont précédé celles qui vivent encore sous nos yeux. Avant tout, il a voulu écrire un livre utile et pratique et, disons-le tout de suite, il y a parfaitement réussi. C'est pourquoi nous trouvons, dès les premières pages, un glossaire contenant, dans une quinzaine de pages, l'explication des mots techniques ou peu usités : c'est pourquoi aussi l'auteur a commencé son livre par des conseils sur la récolte, la préparation et la conservation des végétaux fossiles, sur les divers outils et instruments dont le paléobotaniste doit se munir pour l'étude spéciale à laquelle il veut se livrer.

» Fidèle à des études qui lui sont chères et dans lesquelles il a acquis une compétence toute particulière, M. Renault a consacré un chapitre spécial au rôle des plantes dans la formation de la houille, de ce combustible qui, comme on le sait, est réparti sur

1. N° 7 du 8 août 1888.

2. *Les Plantes fossiles*, par B. Renault. Un vol. in-16 avec 53 figures intercalées dans le texte; Paris, J.-B. Baillière et fils, 1888.

la terre à toutes les latitudes, depuis les régions glacées du Groënland jusqu'au Zambèze entre les tropiques, et qui occupe des espaces immenses dans l'Amérique du Nord, en Russie, en Allemagne, en Belgique, en Angleterre, etc. C'est dans ce chapitre qu'il passe en revue, les discutant avec l'autorité qui lui appartient, les grandes hypothèses mises en avant pour expliquer, la formation de la houille, soit par éruption de bitume fondu, hypothèse qui se réfute pour ainsi dire d'elle-même, soit par le passage successif des végétaux à l'état de tourbe, lignite, houille et anthracite; enfin les conditions du dépôt des matériaux qui ont formé la houille.

» L'auteur étudie ensuite la répartition, dans les principales couches du globe, de quelques espèces végétales fossiles remarquables, — il dresse à ce sujet une série de tableaux fort instructifs, — ainsi que les changements amenés dans les caractères de ces espèces par les modifications lentes mais constamment dirigées dans le même sens, du milieu et du climat, c'est-à-dire cette question toujours si curieuse et si intéressante de l'évolution, qu'elle s'applique aux végétaux ou aux animaux.

» En résumé, les *Plantes fossiles* de M. B. Renault sont un livre éminemment pratique, qui rentre, à juste titre, dans la collection des ouvrages de la *Bibliothèque scientifique contemporaine* et que tout paléobotaniste consultera fructueusement. »

CORRESPONDANCE.

Lettres de M. Lucand et de M. Quincy qui s'excusent de ne pouvoir assister à la réunion.

Lettres de MM. Thouny et Laguille qui remercient la Société de leur admission.

Lettre de M^{me} Morière qui annonce la mort de son mari.

Lettre de M. B. Renault qui confirme cette triste nouvelle. C'est un savant que nous perdons, dit M. B. Renault, dans la personne de M. Morière, officier de la Légion d'honneur et doyen honoraire de la Faculté des sciences de Caen, et l'on peut ajouter un savant des plus bienveillants pour la Société d'Histoire naturelle d'Autun à laquelle il avait donné, dès sa fondation, de nombreuses marques de sympathie.

Lettre de M. Collenot, président de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur, qui promet de déterminer tous les fossiles des terrains jurassiques que possède la Société. et qui explique en outre que la constatation faite d'une multitude de plantes calcicoles dans la vallée de la Gâgère pourrait bien provenir d'une certaine quantité de chaux que renferment les porphyrites dont il a remarqué l'abondance aux environs de Chissey.

Puis lecture est donnée d'une très intéressante mais trop courte note sur les tubercules des Légumineuses que M. Ch. Naudin, de l'Institut, a bien voulu envoyer à la Société pour son second Bulletin.

M. le docteur Gillot indique en quelques mots l'intérêt que présente, au point de vue pratique, l'herbier que vient de donner M. Treney, puis il lit le très instructif compte rendu qu'il a fait de l'excursion du mont Dône. ¹

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1888.

PRÉSIDENCE DE M. LUCAND.

Après approbation du procès-verbal de la dernière séance, il est donné lecture des dons faits à la Société depuis cette réunion :

Par M. Fayol, ingénieur à Commentry, une série de carpolithes. de belles empreintes de poissons et de végétaux, et quantité de fragments de houille organisée contenant cordaïtes, fougères et calamodendrées, le tout provenant du bassin de Commentry.

Par M. Nougarede, ingénieur-directeur des houillères d'Épinac. un herbier phanérogamique assez considérable qui reste à classer.

Par M. Truchot, ingénieur-directeur des mines de Mazonay, divers fossiles bien conservés et déterminés, des étages liasien, sinémurien et hettangien de Mazonay (Côte-d'Or).

1. Voir page 502.

Par M. Louis Morot, de Paris, les numéros 21, 22 et 23 de son *Journal de Botanique*.

Par M. Ernest Olivier, de Moulins, le numéro 11 de la *Revue scientifique du Bourbonnais*.

Par M. Ch. Quincy, du Creusot, le Catalogue qu'il vient de faire autographier de la Flore creusotine.

Par M. Albert Gaudry, de l'Institut, une note qu'il a communiquée à l'Académie des sciences dans la séance du 30 juillet 1888, *Sur les dimensions gigantesques de quelques mammifères fossiles*.

Par M. D. P. Ehlert, membre correspondant, une Notice nécrologique sur de Koninck, publiée dans le Bulletin de la Société géologique de France (séance du 5 avril 1888), et deux mémoires dont il est également l'auteur, l'un *sur les Brachio-podes du dévonien de l'ouest de la France*; l'autre intitulé : *Descriptions de quelques espèces dévoniennes du département de la Mayenne*.

Par M. A. Constant, un fascicule avec planche contenant la description de *Lépidoptères nouveaux ou peu connus*, extrait des Annales de la Société entomologique de France, 6^e série, tome 8^e, 2^e trimestre de 1887.

Par la Société Dunoise, le numéro 78 de son Bulletin, octobre 1888.

Par M. Louis Pautet, de Montceau-les-Mines, quelques fragments de Titane, provenant du gisement classique de Saint-Romain-sous-Gourdon.

Par M. Baumann, une collection d'empreintes végétales et de poissons trouvés à la Comaille.

Par un anonyme, 21 échantillons de roches diverses recueillies aux environs du Creusot et déterminées par M. Michel Lévy.

Après les remerciements adressés aux donateurs, M. Petitot, du Creusot, lit une note de M. Ch. Quincy sur les champignons souterrains.

« On se souvient de la méprise faite au printemps dernier, dit M. Ch. Quincy, à propos du rhizomorphe d'un champignon de mine. Cette méprise a eu du bon : d'abord elle nous a valu d'intéressantes explications de la part de notre savant vice-

président, M. le docteur Gillot, puis elle nous a porté à observer de plus près la végétation des champignons souterrains.

» Profitant d'un assez long séjour dans les Alpes de l'Isère, nous avons pu cette année explorer à loisir les mines de fer de Saint-Pierre d'Allevard. Il est vrai que bon nombre d'espèces sorties de ces mêmes mines ont fait l'objet d'un remarquable mémoire qui a été publié dans la Revue mycologique (V. *Revue mycologique*, numéros 15 et 16, 1882 : *Nouvelles Observations sur quelques champignons récoltés dans les galeries souterraines du Creusot (S.-et-L.) et d'Allevard (Isère)*, par le docteur X. Gillot). Mais on trouve toujours à glaner ou du moins à s'instruire quand il s'agit d'observer la nature.

» Les galeries de Saint-Pierre sont à 1150 mètres d'altitude environ. La température y est beaucoup plus basse que dans les galeries des puits du Creusot : elle varie entre + 8 et + 12° dans les localités observées par nous. Cette température est cependant suffisante, puisque les champignons y sont tout aussi nombreux, sinon plus, que dans les galeries du Creusot; mais ce ne sont plus les mêmes espèces, et les genres purement terrestres y font totalement défaut (au Creusot nous avons trouvé au contraire de nombreux *Coprins* et *Pratelles*). Cela ne tient pas, quant aux espèces épixyles, à la différence de température, mais bien plutôt à la nature des états qui sont tous en sapin.

» Ayant remarqué que la forêt située directement au-dessus de la mine fournissait le bois employé dans les galeries, nous nous sommes demandé si les espèces souterraines ne se retrouveraient pas en même temps à l'extérieur, c'est-à-dire sur des bois pourris de la forêt. C'est pourquoi, le 2 septembre, nous recueillîmes trente espèces de champignons dans la forêt et dix autres sur les vieux bois des galeries; le tout fut le même jour adressé au bureau de la Société mycologique de France.

» Voici le résultat obtenu :

» A l'extérieur et à l'intérieur nous avons recueilli sous des numéros différents :

» *Polyporus annosus*.

» *Panus croceo-lamellatus*.

» *Hypholoma epixanthum*.

» En plus des *Mycènes* sur lesquelles M. Boudier n'a pu se

prononcer vu la déformation que les sujets de la mine avaient subies.

» Cette uniformité dans des habitats très voisins, mais si différents, semblerait indiquer que la végétation souterraine suit, à quelques jours près, la végétation qui s'effectue au grand jour. Nous avons déjà, avec notre ami, M. le docteur Gillot, constaté ce fait en visitant les mines du Creusot, en juillet dernier.

» Les rhizomorphes semblables à celui qui a causé la fameuse méprise de l'an passé sont très abondants à Allervard. Dans les galeries abandonnées, on les voit descendre du toit en s'appliquant sur les bois, puis gagner le sol où ils s'étalent dans tous les sens en se ramifiant de plus en plus. Les extrémités de tous ces fils sont d'un rouge sombre; elles sont un peu relevées comme pour indiquer que ces fils veulent s'allonger encore.

» Voici la liste de la récolte du 2 septembre dernier d'après les analyses de M. Boudier, président de la Société mycologique de France :

Tricholoma albo-bruneum (bois ou forêt).	Lactarius pergamemus (dans le bois).
— rutilans (bois).	Boletus calopus (bois).
Clitocybe odora (bois).	— piperatus (bois).
— maxima (bois).	Polyporus lacteus (bois).
— infundibuliforme(id.).	— annosus(bois, mine).
Collybia cirrhata (bois).	Hydnum scrobiculatum (bois).
Mycena rosella (bois).	— cyathiforme (bois).
— albo-lutea (bois).	— imbricatum (bois).
Mycena..... (mine).	Craterellus clavatus (bois).
Panus croceo-lamellatus (mine et bois).	Clavaria pistillaris (bois).
Hypholoma epixanthum (mine et bois).	Lycoperdon pyriforme (bois).
Cortinariuscinnamomeus(bois).	Spathularia flavida (bois).
Lactarius deliciosus (dans le bois).	Cudonia circinans (bois).
— volemus(dans le bois).	Tremellodon gelatinosum(bois).
	Guepinia helvelloides (bois).
	Et plusieurs points d'interrogation!

« Parmi vos raretés, dit M. Boudier, il faut citer *Cudonia circinans*, *Spathularia flavida*, etc. — *Boletus piperatus* est de

très grande taille » (le plus petit échantillon cependant avait été envoyé).

Puis M. le docteur Gillot fait la communication suivante sur la rouille des Poiriers :

« Notre compatriote, M. A. Constant, est à la fois, chacun le sait, un entomologiste et un horticulteur distingué. Il a édifié au Golfe-Juan, près Cannes, un superbe jardin où il a su réunir les cultures productives du Nord, fruits et légumes, aux richesses florales du Midi. Il se plaint toutefois de voir ses Poiriers dévastés par un cryptogame dont il m'a envoyé de nombreux spécimens. J'y ai immédiatement reconnu l'*Æcidium cancellatum* DC., et la biologie de ce cryptogame étant des plus intéressantes, il me paraît opportun de saisir cette occasion pour la faire connaître, d'autant plus qu'il s'agit d'un champignon nuisible, qui n'est pas rare dans notre région du centre, et contre lequel il peut être utile de se défendre.

» Ce champignon appartient à la famille des *Urédinés*, tribu des *Didymosporés*, et son vrai nom est *Gymnosporangium Sabinæ* Winter. Il présente, comme beaucoup d'autres *Urédinés*, un polymorphisme remarquable, c'est-à-dire qu'il revêt plusieurs formes différentes et successives que l'on a décrites autrefois comme autant d'espèces distinctes et classées dans des genres et même des familles différentes. Bien plus, ces transformations ne peuvent s'opérer sur le même végétal, et le parasite a besoin du concours de deux plantes nourricières très dissemblables pour accomplir le cycle de son évolution. C'est ce que l'on appelle un phénomène d'*hétéracie*, et il y a une grande analogie avec ce qui se passe pour les Helminthes ou Vers intestinaux parasites, qui subissent leurs métamorphoses dans le corps d'un premier animal avant d'arriver à l'état parfait dans l'intestin d'un être supérieur.

» Voici les phases successives que traverse le *Gymnosporangium Sabinæ*, d'après les observations d'Ersted en 1865 et les nombreuses expériences qui depuis lors ont confirmé ces découvertes :

» 1° En été les feuilles des Poiriers se recouvrent à leur face supérieure de taches jaunâtres qui se criblent de petits points noirs plus ou moins proéminents. Chacun de ces points s'ouvre

à son sommet par une ostiole d'où sort un bouquet de petits poils raides, puis une quantité de petites spores. Ces sporules se répandent et reproduisent sur les feuilles et plus rarement sur les rameaux du même arbre ou des Poiriers voisins de nouvelles altérations cryptogamiques. Cet état est désigné sous le nom d'*œcidiole* ou *spermogonie*.

» 2° A la face inférieure des feuilles des Poiriers, vis-à-vis des spermogonies, puis en même temps sur l'écorce des rameaux ou la cuticule des jeunes fruits, se montrent de nouvelles taches jaunes ou orangées formées d'un tissu en voie de prolifération, déformant ou altérant les parties du végétal qu'elles occupent. Ces taches donnent naissance à des groupes de tubercules coniques brunâtres de 2 à 5 millimètres de hauteur, dont l'enveloppe se déchire à la fin en plusieurs lanières qui restent adhérentes par la base et le sommet et forment ainsi une sorte de grillage élégant. Ce sont des *œcidies* ou *conidies*, remplies de spores brunes en chapelet. Cette forme a été longtemps décrite à part sous les noms de *Lycoperdon cancellatum* L. (de *cancelli*, barreaux, à cause du mode de déhiscence des œcidies), *Æcidium cancellatum* DC. *Ræstelia cancellata* Rebert, etc.

» 3° Les spores issues des œcidies, ou *œcidiospores*, ont perdu la propriété de végéter sur le Poirier. Disséminées par le vent à la fin de l'automne, elles ne germent que sur les rameaux de certains conifères, principalement de la Sabine (*Jupinerus sabina* L.) et aussi du Cadier (*Jupinerus oxycedrus* L.) et du Pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.). Elles y développent un thalle ou *stroma* gélatineux par l'humidité, contracté et d'apparence cornée par la sécheresse, irrégulièrement cylindracé, conique ou comprimé, jaunâtre ou d'un brun roux, haut quelquefois de plus d'un centimètre, ayant assez l'apparence d'une *Trémelle*. En effet cette nouvelle forme du champignon, généralement connu sous le nom de *Podisoma Sabinæ* Link., a été aussi appelée *Tremella Sabinæ* Dicks., *Tremella digitata* Hoffm., *Clavaria resinosorum* Gmel., *Puccinia Juniperi* Pers., etc. Ces tubercules gélatineux sont remplis de spores de tout autre apparence que les précédentes. Elles sont de couleur marron, stiptées, ellipsoïdes, biloculaires, recouvertes d'une cuticule épaisse et résistante, et constituent les *teleutospores*, ou spores défini-

tives, qu'on peut regarder comme les vraies graines ou fruits du champignon.

» 4° Ces *téleutospores*, même désagrégées et tombées à terre, passent l'hiver sans altération. Au printemps, elles germent sous l'influence de la chaleur et de l'humidité : chaque loge porte à son sommet quatre petits pores par lesquels s'échappent de très fins filaments mycéliens. Ceux-ci se ramifient en cellules apiculées qui donnent naissance à des *sporidies*, ou corpuscules arrondis infiniment petits; et ce sont ces *sporidies* qui, transportées sur les feuilles des Poiriers, y reproduisent les *spermogonies* et les *œcidies* décrites plus haut.

» Il en résulte que dans une nomenclature complète ce champignon doit être inscrit sous la rubrique suivante :

Gymnosporangium Sabinæ Wint.

1° Forme conidiale ou œcidiosporée : *Æcidium cancellatum*. DC.

2° Forme téleutosporée : *Podisoma Sabinæ*. Link.

» La plupart des auteurs prétendent que l'*Æcidium cancellatum* ou *Ræstelia cancellata* n'est pas sensiblement nuisible aux Poiriers. Les doléances de notre ami M. Constans démontrent le contraire.

» Cela tient à ce que la plupart des botanistes qui ont étudié ces cryptogames l'ont fait dans les régions du Nord, où les *Sabines* et les *Cadiers* sont rares et seulement cultivés dans quelques jardins; le champignon trouve donc difficilement le substratum nécessaire à sa seconde métamorphose, sous forme de *Podisoma*, et partant les Poiriers n'y sont que peu atteints. Il n'en est plus de même dans le Midi où les *Juniperus sabinæ* et *oxycedrus*, le *Pin d'Alep*, ont leur véritable patrie, et où par conséquent le *Gymnosporangium* peut se reproduire au point de devenir un véritable fléau pour les Poiriers dont il arrête le développement des jeunes rameaux et des fruits.

» Mais la connaissance des phases biologiques du champignon fournit en même temps les moyens d'en restreindre les effets nuisibles. C'est d'abord d'éloigner avec soin les *Sabines* et les *Cadiers* des jardins fruitiers et des vergers ou de les détruire dans leurs environs. C'est ensuite de s'opposer à la germination

du cryptogame et à l'extension de ses conidies par l'emploi du sulfate de cuivre, le meilleur parasiticide connu des spores cryptogamiques, en aspersions sur les feuilles des Poiriers, dès qu'on y constate en été l'apparition des taches œcidiales.

» L'histoire du *Gymnosporangium Sabinæ* que je viens d'esquisser est la même pour tous les champignons parasites de la même famille, à cette différence toutefois que, pour plusieurs d'entre eux, une des quatre phases évolutives signalées plus haut peut manquer, et que, pour d'autres, les métamorphoses s'opèrent sur le même végétal : le polymorphisme est dit alors *homoïque*. Pour tous l'étude est, comme on le voit, du plus puissant intérêt.

» Je signalerai seulement comme espèces de notre pays les plus faciles à rencontrer et à observer : le *Gymnosporangium juniperinum* Fr. dont la forme œcidiale ou conidiale (*Ecidium cornutum* Gmel., *Ræstelia cornuta* Fr., *Centridium Sorbi* Chev., etc.) est assez commune dans nos montagnes sur les feuilles du Sorbier (*Sorbus aucuparia* L.) que les réceptacles couvrent également de taches jaune rougeâtre surmontées de longs appendices cornus, et la forme téléutosporée (*Podisoma Juniperi* Link., *Tremella juniperina* L., *Tremella conica* Hedw.) croît sur les branches de notre Genévrier commun (*Juniperus communis* L.) sous forme de petites expansions gélatineuses et brunâtres à l'automne, — et le *Puccinia graminis* Pers., espèce éminemment nuisible, qui ravage nos cultures de céréales dont elle détruit les feuilles, les chaumes et les enveloppes florales sous le nom de ROUILLE ROUGE OU ORANGÉE (forme *Uredosporée*, à spores jaunes, ovoïdes, unicellulaires : *Uredo linearis* Lamb., *U. culmorum* Schm., *U. frumenti*, Sow., etc.) ou de ROUILLE NOIRE (forme *Téléutosporée*, à spores brunes, ellipsoïdes, bicellulaires : *Puccinia linearis* Roehl., *P. cerealis* Mart., *Erysibe linearis* Wallr., etc.) et dont la forme œcidiale (conidies) se développe uniquement sur les feuilles de l'Épine-Vinette (*Berberis vulgaris* L.) où elle est connue sous le nom d'*Ecidium berberidis* Gmel., *Cæoma berberidarum* Link., *Lycoperdon poculiforme* Jacq., etc. Ici encore la botanique est venue au secours de l'agriculture en dévoilant les transformations de cette espèce, et en démontrant que les meilleurs moyens d'en éviter la propa-

gation est d'arracher avec soin les Epines-Vinettes aux environs des champs de blé; et de détruire les spores qui pourraient accompagner les semences en mélangeant celles-ci avec une petite quantité de sulfate de cuivre en poudre, ou en les trempant dans une solution légère de sulfate de cuivre avant les semailles. Nouvelle preuve, s'il en était besoin, de l'utilité de l'étude de l'histoire naturelle dans ses productions les plus infimes et dans ses moindres détails! »

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.



INDEX ANALYTIQUE

DU II^e BULLETIN



	Pages.		Pages.
Agaricacés.	126-141	Arbres et arbustes d'orne-	
Agaricacés (addenda)....	401	ment.....	447
Agaricus olearius.....	526	Arbres verts.....	449
Agrostis traçante.....	98	Argiles.....	460
— vulgaire.....	98	Arkose (grès).....	460
— d'Amérique....	98	Armillaria.....	154
Allevard (Isère) (champi-		Auriculariés (champi-	
gnons souterrains)..	572-573	gnons).....	138
Allevard (Isère) (champi-		Automne (herborisations	
gnons récoltés à).....	573	d').....	505
Aïn-Sefra (dunes de sables		Avoine élevée.....	89
d').....	546	— jaunâtre.....	89
Amanita.....	141	— pubescente.....	89
Anost (roches d'), examen		Banksia.....	564
lithologique.....	405	Bégoniacées.....	441
Anost (calcaire d').....	534	Bignonia.....	564
Anost (excursion à)....	499	Bolbitius.....	372
Anthoxanthum Puelii Lec.		Bolétés (champignons)..	135
et Lam.....	508	Bornia.....	485-563-565-487
Anthracite.....	463	Brôme des prés.....	89
Anthropologie.....	481	Broméliacées.....	439
Apiculture.....	465	Cactées.....	443
Apparition des plantes sur			
le globe.....	561		

	Pages.		Pages.
Calamodendrées	487	Comaille (schistes de la),	
Calcaires (exposition)....	459	fossiles.....	500
Calcéolaires	441	Concours régional d'Au-	
Canche.....	90	tun.....	429
Canche élevée	99	Conifères.....	449
Cantharellus.....	392	Coprinus.....	380
Cardiopteris polymorpha.	485	Cordaïtes.....	563-565
Champignons supérieurs		Cortinarius.....	291
des environs d'Autun		Couleuvre lisse (Coronella	
(Catalogue).....	107	Girundica).....	552
Champignons supérieurs		Crassulacées.....	445
(bibliographie).....	114	Craterellus.....	396
Champignons supérieurs		Cretelle.....	99
(classification)	121	Crepidotus	347
Champignons supérieurs		Creusot (herborisation	
(tableaux synoptiques).	125	bryologique sur les cras-	
Champignons (exposi-		siers du).....	540
tion).....	456	Cyathinés (champignons).	139
Champignons du Creusot,		Cycadées.....	435
dessinés par M. Millet..	519	— fossiles.....	563
Champignons phospho-		Dactyle pelotonné.....	90
rescents	526-552	Dictyolus.....	399
Champignons souterrains	571	Doëdalés (champignons)..	136
Champignons récoltés au		Dône (mont), herborisa-	
mont Dône	510	tion.....	502
Charme (Carpinus betu-		Eccilia.....	280
lus), cas de végétation		Énost (gisements de	
souterraine.....	539	plantes fossiles d')....	485
Cicuta virosa.....	508	Entoloma	271
Cire du Soudan.....	517	Essertenuë (montagne,	
Cire Carnauba.....	517	chapelle, légendes)....	489
Claudopus.....	281	Fauvette épervière habil-	
Clavariacés (champignons)	139	larde	551
Clitocybe.....	171	Fécondation des plantes.	564
Clitopilus	275		
Coca (Erythroxylon coca)	78		
Oolymbia.....	190		

	Pages.		Pages.
Fer.	462	Gymnosporangium juni-	
Fétuque des prés.	91	perinum.	577
— élevée.	91	Hammam - bou - Hadjar	
— ovine.	91	(eaux minérales).	542
— à feuille menue.	92	Hebeloma.	328
— durette.	92	Herbier forestier.	455
— traçante.	92	Houille.	463
— hétérophylle.	93	Houque laineuse.	94
Ficus.	564	Houx (Ilex).	448
Fistulinés (champignons)	135	Huis-Pernelle (gisement	
Flageolet Antoine (notice		de calcaire).	501
biographique)	519	Hydnacés (champignons).	137
Flammula.	332	Hydres.	518-530
Fléole des prés.	99	Hygrophorus.	183
Flouve odorante.	93	Hyménomycètes des envi-	
— annuelle.	94	rons d'Autun.	107
Fossiles (exposition).	457	Hypolais (fauvette).	550
Fossiles (plantes).	567	Hypholoma.	359
Fougères fossiles d'Énost	486	Ianthinosporés (champi-	
Fougères.	435	gnons)	132-351
Fraxinus.	564	Industrielle (exposition)..	452
Gagère (plantes calcicoles		Inocybe.	321
de la vallée de la)	570	Insectes (exposition).	452
Galera.	342	Jacée des prés.	101
Galium.	564	Ksours.	546
Ginkgo.	564	Lactarius.	230
Gnetopsis.	487	Laurus.	564
Gomphidius.	373	Légumineuses (les tuber-	
Gorgones.	529	cules des)	1
Gorgonia verrucosa.	529	Lentinus.	265
Graminées.	446	Lepidodendron.	486-563
Grasses (plantes).. 443-444-445		Lepiota.	149
Grès arkose.	460		
Grimmia conferta Funk..	541		
Gymnosporangium Sabi-			
næ.	574		

	Pages.		Pages
Leptonia.....	277	Æcidium cornutum.....	577
Leptolepis constrictus,		Ocres.....	461
affinis, etc.....	495-496	Omphalia.....	217
Leucosporés (champi-		Orchidées.....	438
gnons).....	127-141	Ovologie.....	466
Lierre (Hedera).....	448		
Liliacées.....	440-445	Paléontologique (chrono-	
Lotier corniculé.....	102	logie des plantes).....	563
— velu.....	102	Palmier.....	436
Lotus hispidus Desf.....	508	Panæolus.....	375
Luciniol.....	551	Panus.....	267
Luzerne lupuline.....	102	Paturin commun.....	100
Luzerne.....	105	— des prés.....	100
Luzules.....	489	— des prés à large	
		feuille.....	101
Marasmius.....	256	— des bois.....	101
Maté (Ilex Paragayensis).	75	— comprimé.....	101
Mazenay (excursion).....	492	Paxillus.....	348
— (mines).....	495	Phæosporés (champi-	
Mélanosporés (champi-		gnons).....	130-282
gnons).....	133-373	Pholiota.....	282
Meloë proscarabæus.....	489	Phosphorescence des	
Mica.....	460	champignons.....	526-552
Mimosées.....	442	Pimprenelle ordinaire...	96
Mine (ce que l'on trouve		Plantes fossiles (biblio-	
au fond d'une).....	539	graphie).....	567
Mousses du Creusot.....	540	Pleurotus phosphoreus ou	
Mycena.....	202	olearius.....	526-552
Myrica.....	564	Pleurotus.....	222-552
Myrtacées.....	441	Pluteus.....	270
		Podisoma Sabinæ...	575-576
Naucoria.....	338	— Juniperi.....	577
Nolanea.....	279	Polleroye (fossiles de) ...	500
Nyctalis.....	390	Polymorphisme des cham-	
Nyon (excursion).....	493	pignons.....	574-577
Æcidium berberidis.....	577	Polyporacés (champi-	
Æcidium cancellatum...	574	gnons).....	134

	Pages.		Pages.
Polyporés (champignons)	135	Rhodosporés (champi-	
Polypiers.....	529	gnons).....	129-269
Poroxylons (ce qu'ils		Rœstelia cancellata.....	575
sont).....	5-49-60	Roches d'Anost (examen	
— tiges.....	6-9	lithologique.....	405
— feuilles....	7-33	Roches (au point de vue de	
— racines.....	8-47	leur emploi dans les	
Poroxylon Boysseti....	5-8-28	constructions).....	410
29-31-34-35-36-37		Roches (tableau).....	425
— Edwardsii... 5-8-10		Rome-Château (excur-	
27-30-32-47-48		sion).....	492-495
— Stephanensis . 5-8		Rouille des Poiriers....	574
38-46		Russula.....	244
Potamogeton (observa-		Sainfoin ordinaire.....	96
tions sur un, observé		Saint-Léger-sur-Dheune .	
au Creusot).....	517	(excursion).....	493
Pratella.....	351	Sanguisorbe officinale... 96	
Psathyra.....	369	Schistes.....	465
Psathyrella.....	378	Scitaminées.....	438
Psilocybe.....	366	Schizophyllés, Schizo-	
Psilophyton.....	563	phyllum.....	133-389
Ptychophyllés (champi-		Sel gemme.....	462
gnons).....	133-390	Sigillaires.....	485
Puccinia graminis.....	577	Sphenophyllum.....	563
— linearis.....	577	Sphenopteris.....	563
Ray-grass anglais.....	94	Spongilles.....	530
— d'Italie.....	95	Souterraine (curieux cas	
Régional (concours) d'Au-		de végétation).....	539
tun.....	429	Stigmaria.....	563
Rhachiopteris.....	486	Stropharia.....	355
Rhipidogorgia flabel-		Succession des plantes sur	
lum.....	529	le globe.....	563
Rhizomorpha subterra-		Tableaux d'histoire natu-	
nea.....	535-553	relle.....	481
Rhizomorphes (leur phos-		Thé (le) et ses succédanés	61
phorescence).....	526-527		

	Pages.		Pages.
Thé (variétés de).....	70	Troglia.....	400
— (succédanés du)....	82	Tubaria.....	345
Théléphoracés (champi- gnons).....	138	Uchon (une nouvelle ex- cursion à).....	488-560
Tragopan satyre.....	528	Uchon (pierres d').....	560
Travaux manuscrits sur l'histoire naturelle....	482	Uredinées.....	574-577
Trèfle violet.....	103	Uredo linearis.....	577
— blanc.....	104	Walchia.....	564
— hybride.....	104	.	.
— jaune des sables. .	104	Viticulture.....	446
Trémellacés (champi- gnons).....	140	Volvaria.....	269
Tremella conica.....	577	Vulpin des prés.....	95
Tremella juniperina.....	577	Yuccites Vogesiacus....	564
Tricholoma.....	158		



TABLE DES MATIÈRES



	Pages.
Statuts et règlement.....	v
Composition du Bureau.....	xI
Liste des membres de la Société.....	xII
Liste des Sociétés correspondantes.....	xxIII
Les Tubercules des Légumineuses, par M. Ch. Naudin.....	4
Les Poroxylons, par MM. C.-Eg. Bertrand et B. Renault.....	5
Le Thé et ses succédanés, par M. Désiré Bois.....	61
Notice sur les plantes qui entrent dans la composition des prés et pâtures, par M. Tacnet.....	85
Catalogue raisonné des Champignons supérieurs, par le docteur F.-X. Gillot et le capitaine Lucand.....	107
Examen lithologique de quelques roches provenant d'Anost, par M. Stanislas Meunier.....	405
Notes sur les roches au point de vue de leur emploi dans les constructions, par M. Devilerdeau.....	410
L'Histoire naturelle au Concours régional et aux Expositions industrielle et scolaire d'Autun, par MM. le docteur Gillot et V. Berthier.....	429
Communication faite par M. B. Renault au Congrès des Sociétés savantes, dans la séance du 23 mai 1888.....	485
Compte rendu des excursions.....	488
Procès-verbaux des séances.....	515

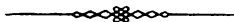


TABLE DES FIGURES

	Pages
Fig. 1. Section transversale d'un entre-nœud de tige de Poroxylon Edwarsii.....	10
» 2. Section radiale des éléments médullaires de la même tige.....	11
» 3. Section transversale pratiquée dans une jeune tige grêle de Poroxylon Edwarsii.....	13
» 4. Détail de la partie antérieure de la section transversale du faisceau 1.....	17
» 5. Détail de la partie antérieure du faisceau 2.....	17
» 6. » » » » 3.....	18
» 7. » » » » 4.....	18
» 8. » » » » 5.....	19
» 9. » » » des faisceaux 6 et 14.....	19
» 10. » » » » 7 et 12.....	20
» 11. » » » » 8 et 16.....	20
» 12. » » » du faisceau 9.....	20
» 13. Coupe transversale du bois secondaire du faisceau 5....	21
» 14. Coupe tangentielle du bois secondaire	21
» 15. Ponctuation aréolée des faces radiales des fibres ligneuses.....	21
» 16. Section radiale d'un rayon ligneux au voisinage de la moelle..	21
» 17. Ornementation des parois radiales des cellules.....	21
» 18. Section transversale de la zone cambiale du faisceau 3..	23
» 19. » » du liber secondaire du faisceau 3..	23
» 20. » » du Poroxylon Edwarsii	24
» 21. Grillage des cellules grillagées de Poroxylon Edwarsii..	25

	Pages.
Fig. 22. Détail du faisceau 2 d'après une jeune tige de Poroxylon	
Edwarsii	25
» 23. Section transversale de la lame de décortication d'une	
tige de Poroxylon Edwarsii.....	27
» 24. Section radiale de la lame de décortication entre deux	
files de tubes gommeux.	27
» 25. La même section passant par une file de tubes gommeux	27
» 26. Section transversale des tissus superficiels d'une tige de	
Poroxylon Boysseti	28
» 27. Section transversale d'un des tubes gommeux superficiels	
de la tige de Poroxylon Boysseti	29
» 28. Section transversale d'ensemble de la région moyenne du	
nœud d'une tige de Poroxylon Edwarsii	30
» 29. Canaux gommeux corticaux de la base d'une branche	
axillaire du Poroxylon Boysseti.....	31
» 30. Section transversale d'une roulure du bois secondaire	
d'une tige de Poroxylon Edwarsii.....	32
» 31. Section transversale du pétiole d'une feuille de Poroxylon	
Boysseti,.....	34
» 32, 33, 34. Portions diverses du même pétiole.....	35, 36, 37
» 35. Section transversale d'une feuille de Poroxylon <i>Stepha-</i>	
<i>nensis</i>	38
» 36. Section transversale d'une partie du limbe de Poroxylon	
<i>Stephanensis</i>	40
» 37. Section radiale de la face postérieure du limbe d'une	
feuille de Poroxylon <i>Stephanensis</i>	41
» 38. Cellules épidermiques du limbe d'une feuille de Poroxylon	
<i>Stephanensis</i>	41
» 39. Section transversale du limbe de Poroxylon <i>Stephanensis</i>	42
» 40. Section transversale d'une nervure du limbe de Poroxylon	
<i>Stephanensis</i>	42
» 41. Section transversale d'ensemble du bord du limbe de	
Poroxylon <i>Stephanensis</i>	43
» 42. Section transversale d'une nervure peu éloignée du bord	
du limbe.....	43
» 43. Section transversale du bord du limbe de Poroxylon	
<i>Stephanensis</i>	44

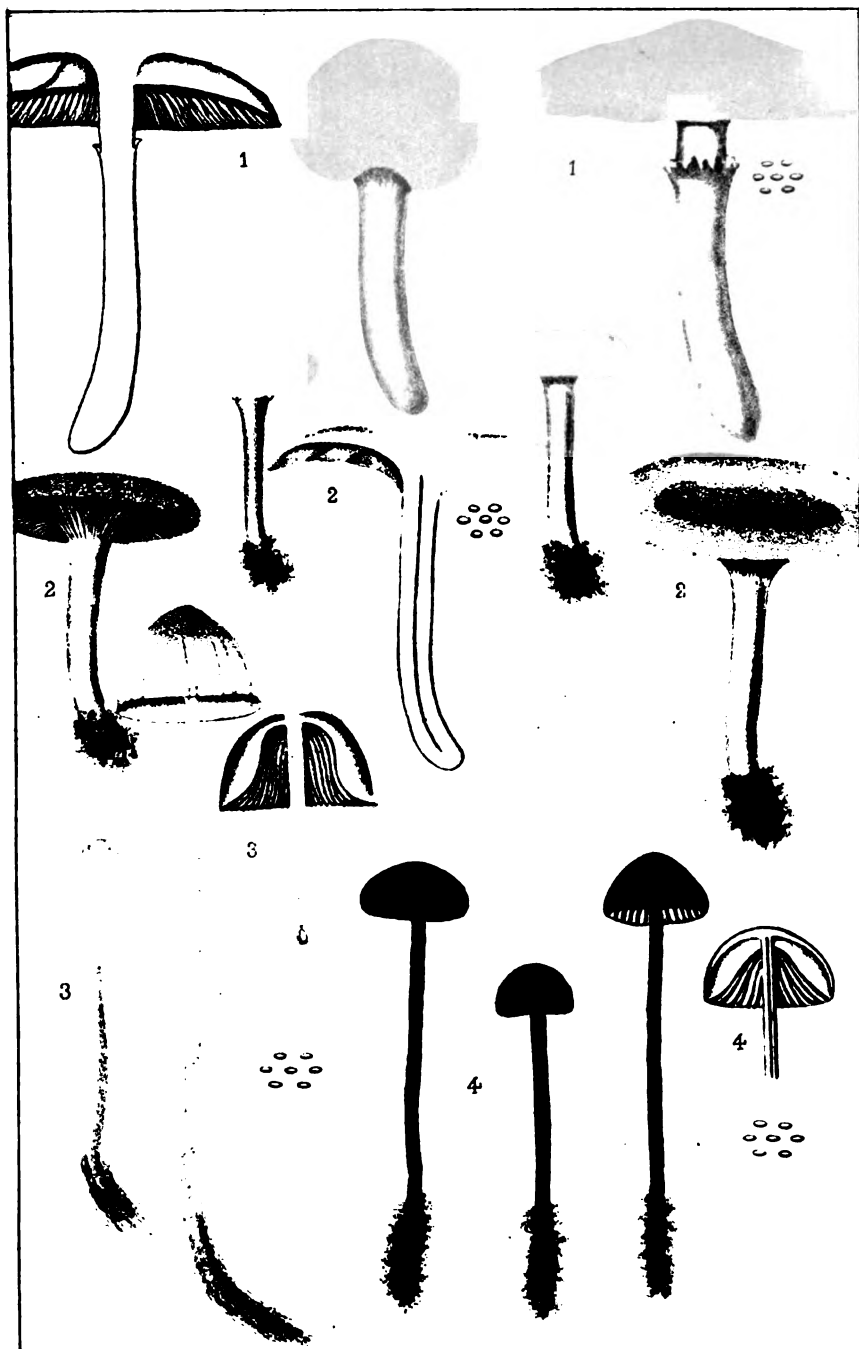
Pages.

Fig. 44. Section transversale d'une grosse nervure et de la face antérieure du limbe d'une feuille de Poroxylon Stephaniensis.....	45
» 45. Section transversale du bois secondaire du même.....	46
» 46. Section transversale du faisceau bipolaire d'une racine grêle de Poroxylon Edwardsii	47
» 47. Section transversale du bois primaire du faisceau bipolaire de la même racine	48
» 48. Section transversale du liber du même faisceau.....	48
Le Thé et ses succédanés	61
Le Maté.....	75
La Coca.....	78



TABLE DES PLANCHES

	Pages.
Pl. I. Champignons,	Gillot et Lucand. 107 à 404
Pl. II. »	» 107 à 404
Pl. III. »	» 107 à 404
Pl. IV. »	» 107 à 404
Pl. V. Roches cristallines des environs d'Anost,	St. Meunier..... 405 à 409
Pl. VI. Coupe de l'écorce terrestre,	Devilerdeau..... 410 à 429
Pl. VII. Terrains émergés en Europe à l'époque silurienne,	» 410 à 429
Pl. VIII. Terrains émergés en France à l'époque crétacée,	» 410 à 429
Pl. IX. Carte du Morvan,	» 410 à 429
Pl. X. Carte géologique de la France,	» 410 à 429
Pl. XI. Carte du gisement carbonifère du centre de la France,	» 410 à 429
Pl. XII. Coupes de différents terrains crétacés,	» 410 à 429



L.Sohier, lith.

Imp Edouard Bry, Paris.

1. *Armillaria pleurotoides* Fr. — 2. *Clitocybe diatreta*, Fr.
 3. *Mycena crocata* Fr. — 4. *Mycena atro-cyanea*, Fr.



L. Sohier lith.

Imp. Edouard Bry, Paris

1. *Mycena aurantio-marginata*, Fr. — 2. *Psilocybe areolata*, Fr.
 3. *Russula amoena*, Quélet. — 4. *Pleurotus limpidus*, Fr.



L. Schær lith

Imp. Blaud Bry. Paris

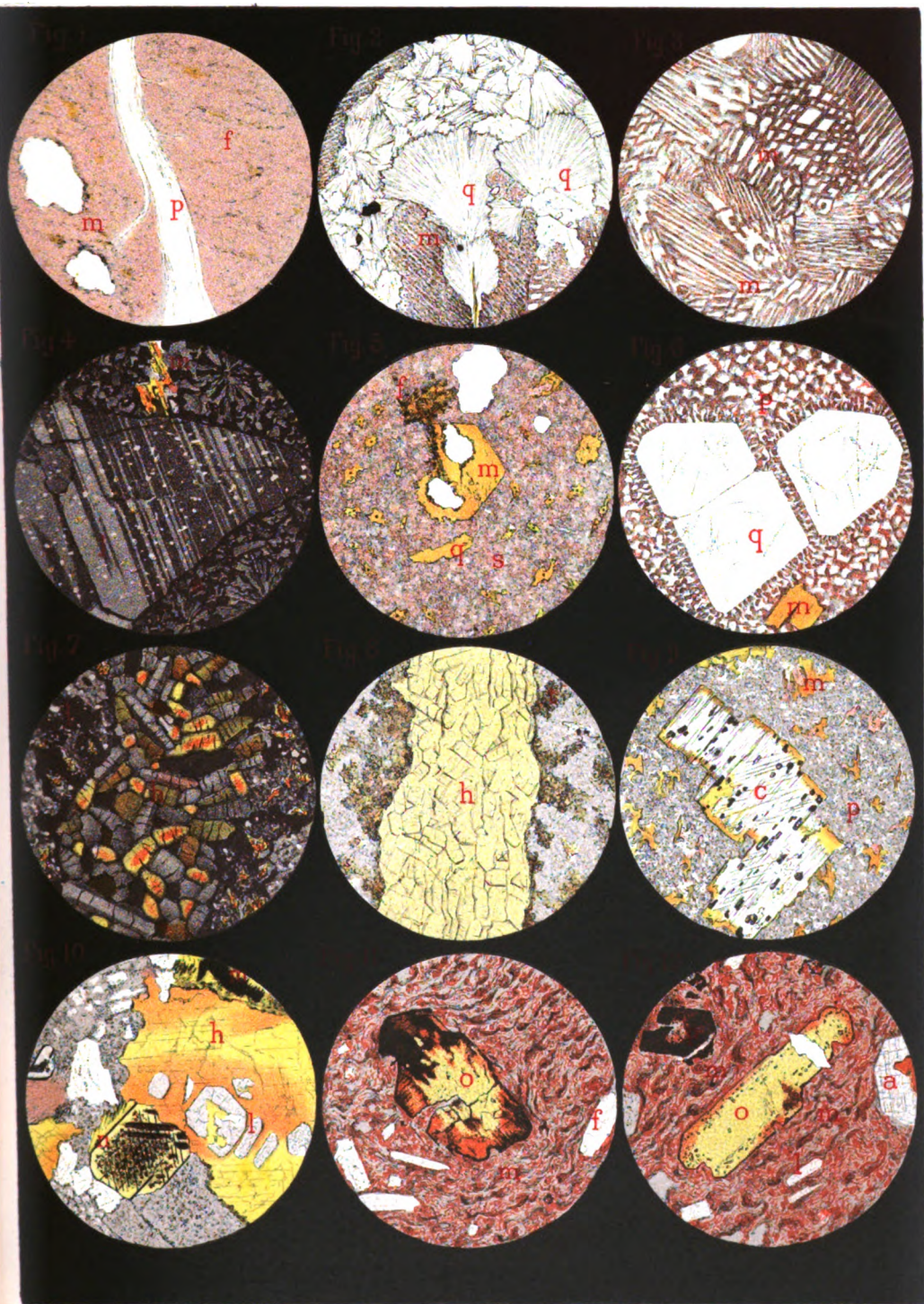
1. *Cortinarius tophiaceus*, Fr. — 2. *Cortinarius germanus*, Fr.
 3. *Pholiotia brunnosa*, Fr. — 4. *Omphalia picta*, Fr.



L. Sohier del.

Imp. Edouard Bry, Paris

1. *Trametes Trogii*, Fr. — 3. *Leptonia oethiops*, Fr.
 2. *Paxillus griseo-tomentosus* Fr. — 4. *Pleurotus dictyorrhizus*, Fr.

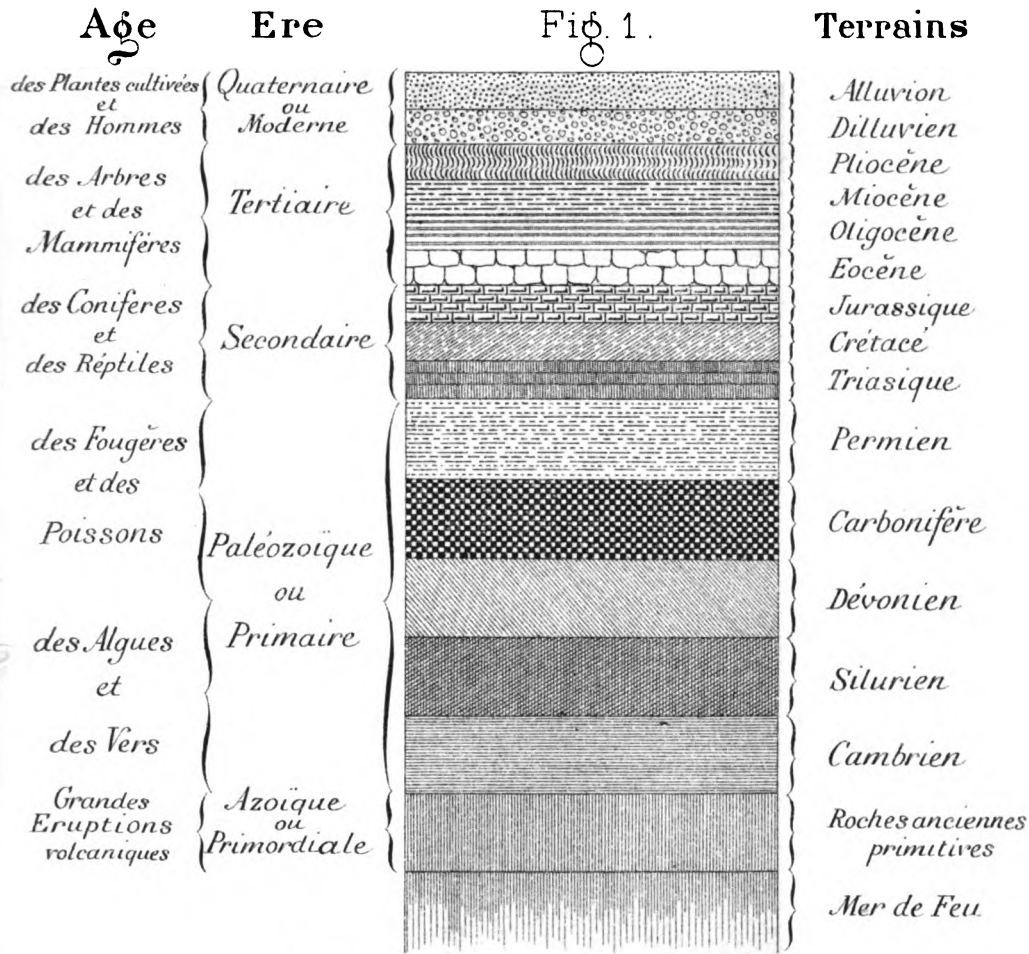


Jacquemin ad. nat. del. et lith

Imp Edouard Bry, Paris.

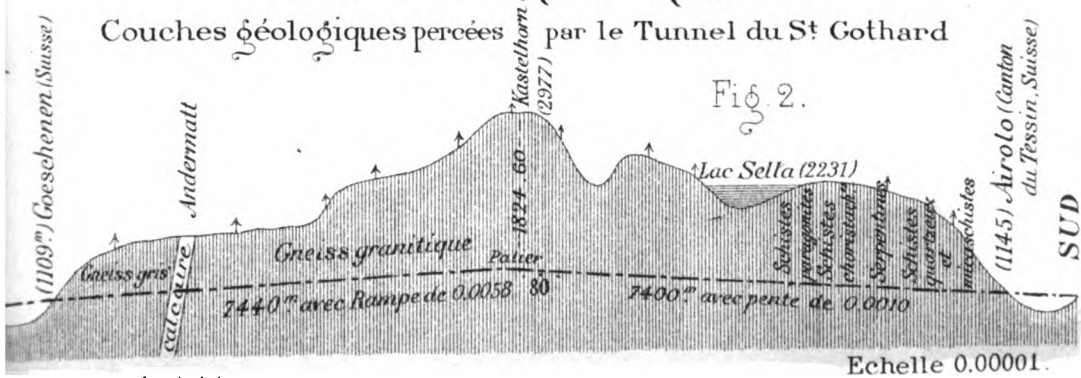
ROCHES CRISTALLINES DES ENVIRONS D'ANOST.

COUPE DE L'ECORCE TERRESTRE



TYPE DU TERRAIN PRIMITIF

Couches géologiques percées par le Tunnel du St Gothard

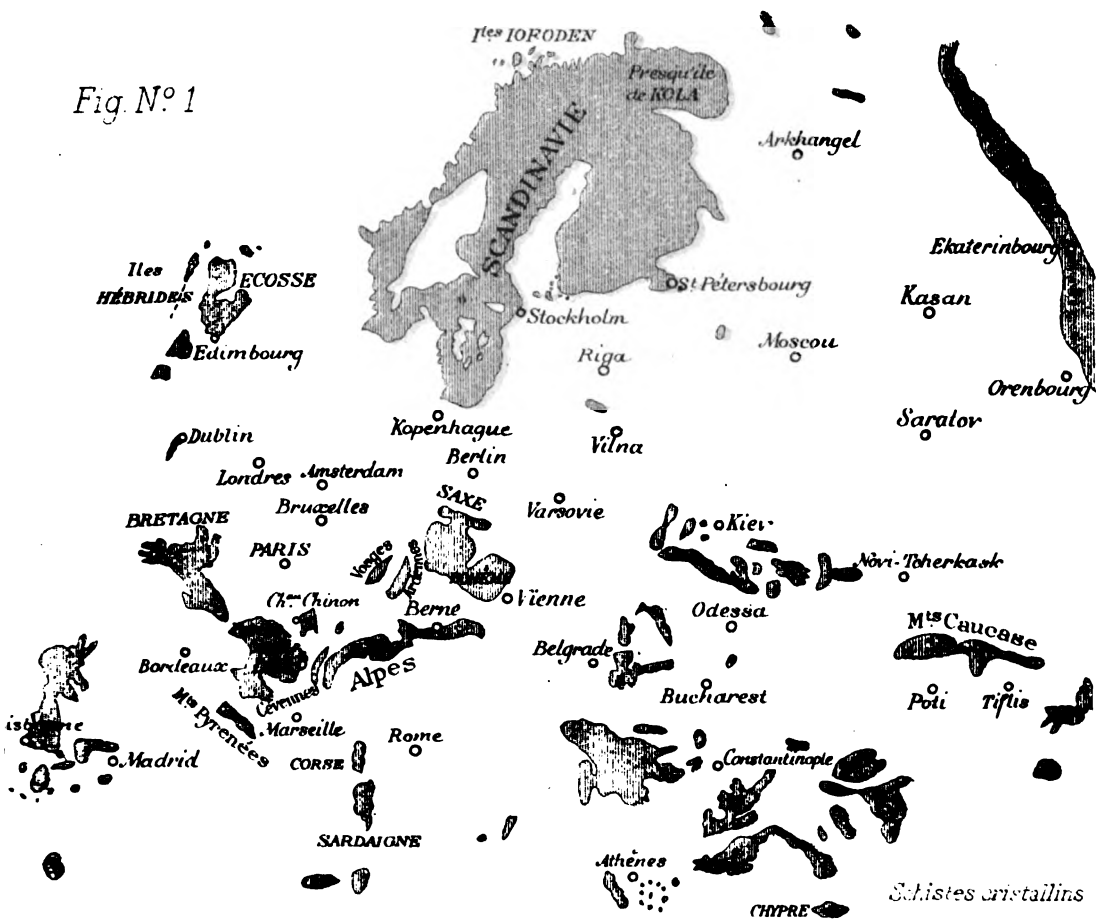


Autun : Imp. Tequeugnot

TERRAINS ÉMERGÉS EN EUROPE A L'EPOQUE DE LA MER SILURIENNE

Terrains primitifs

Fig N^o 1



Détail de la Bretagne .

Cornouailles

Fig 1^{bis}



Détail du Plateau Central

Fig 1^{ter}

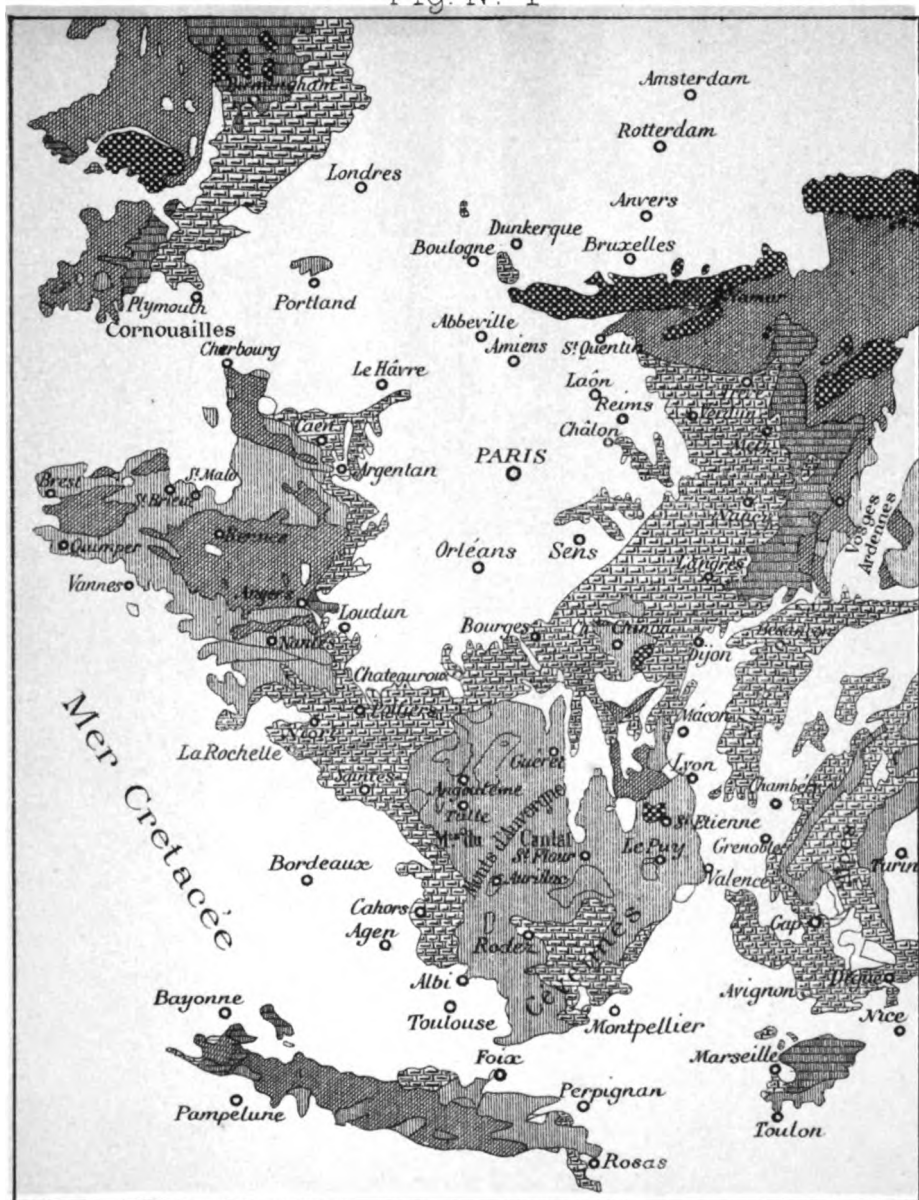


TERRAINS EMERGÉS EN FRANCE A L'EPOQUE DE LA MER CRÉTACÉE

(fin de l'époque secondaire)

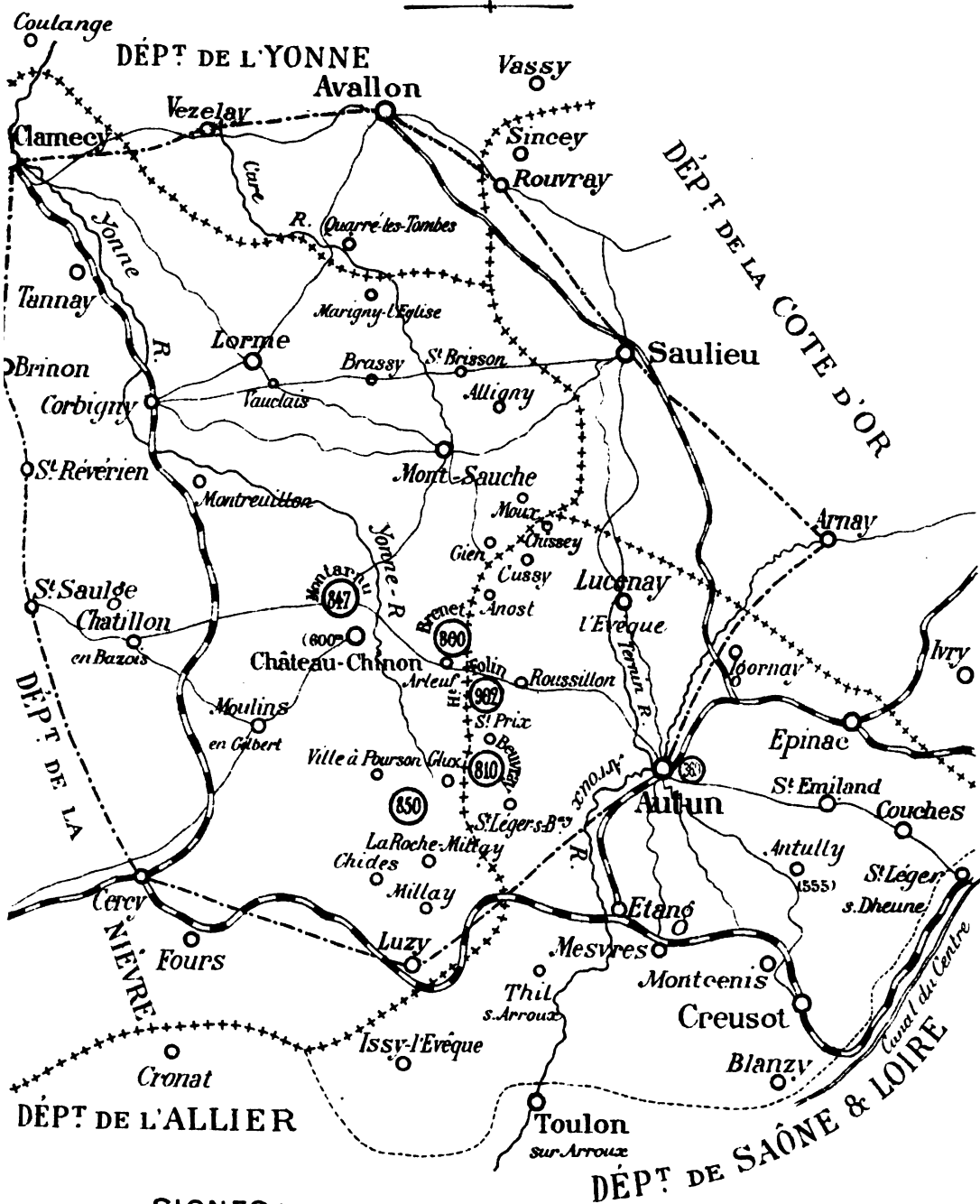
Terrains primitifs, primaires, triasiques, jurassiques et crétacés

Fig. N° 1



Lith. & Imp. Coqueugnot, Autun

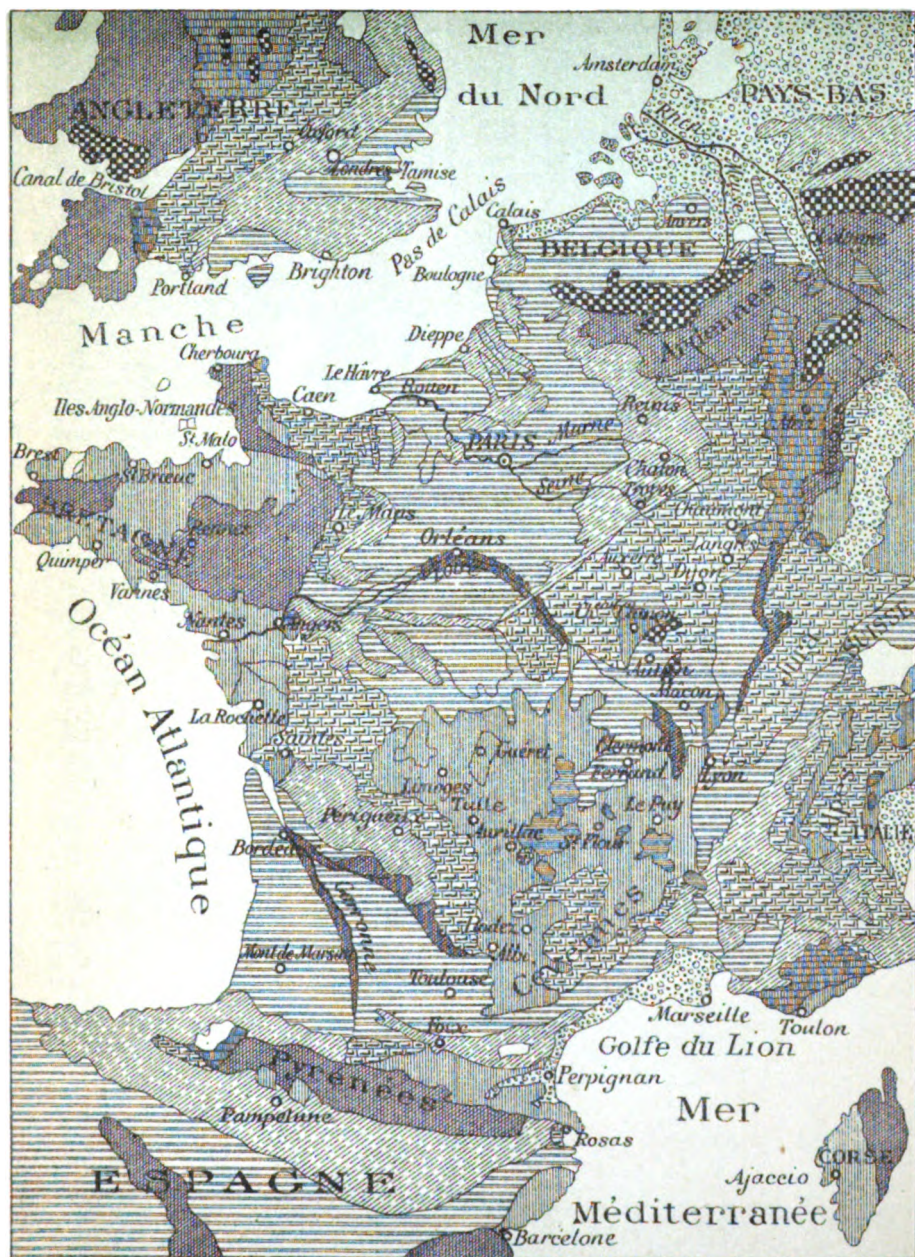
CARTE DU MORVAN



SIGNES :

- Pourtour du Morvan : ————
 Chemin-de-Fer : ————
 Limite de Départ^t : ++++++
 d'Arrond^t : - - - -
 Route : ————
 Canaux : ————
 Altitude : ○

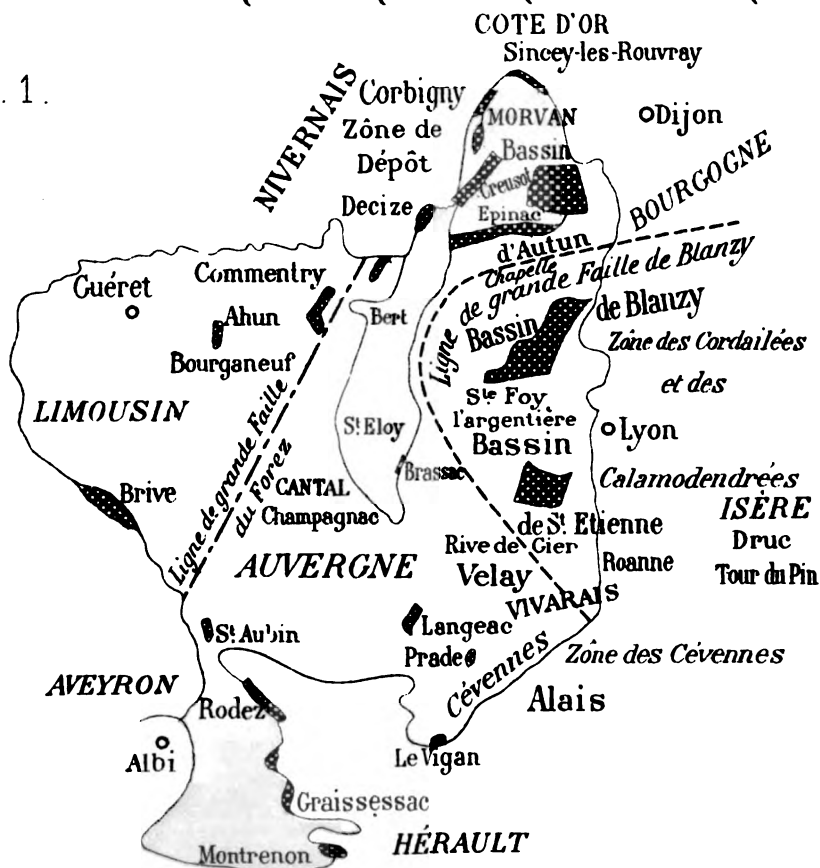
CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE



Lith. & Imp. Coqueugniot. Autun

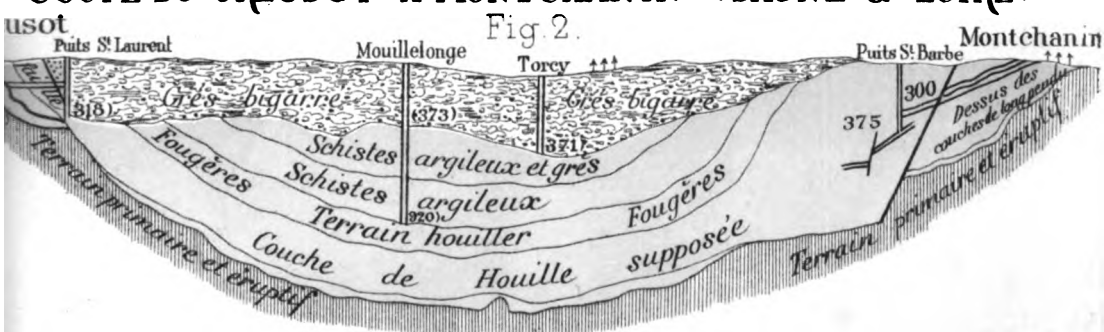
CARTE DU GISEMENT CARBONIFÈRE DE LA RÉGION CENTRALE

Fig. 1.



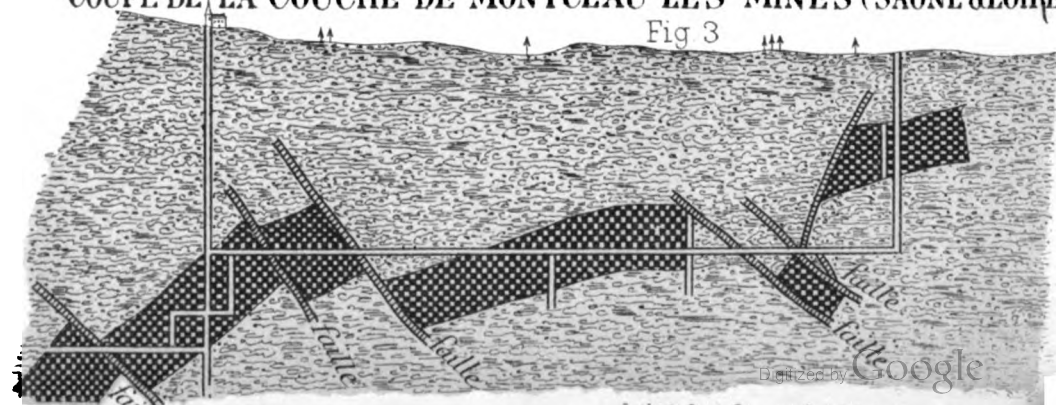
COUPE DU CREUSOT A MONTCHANIN (SAONE-&-LOIRE)

Fig. 2.

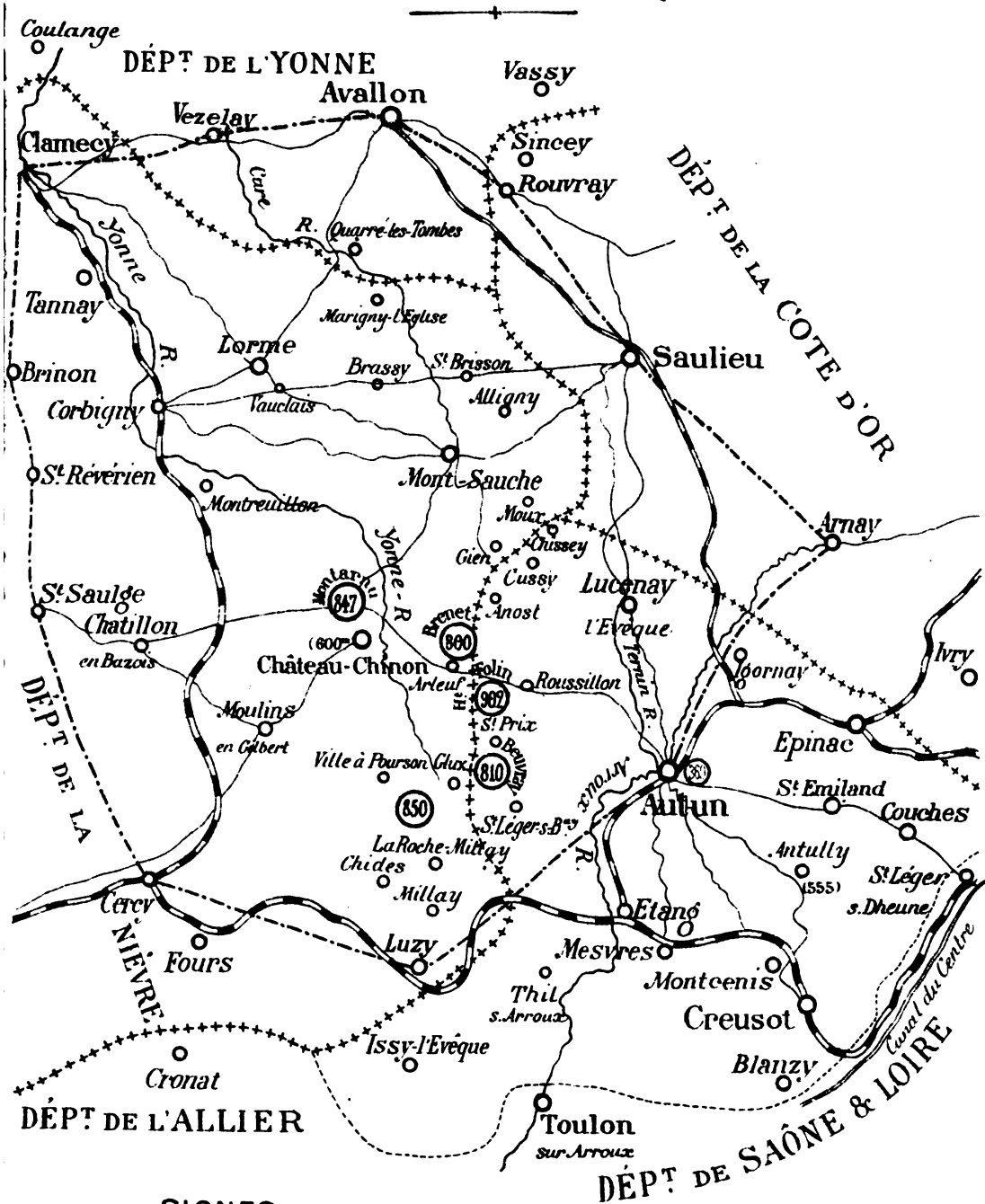


COUPE DE LA COUCHE DE MONTCEAU LES MINES (SAONE & LOIRE)

Fig. 3



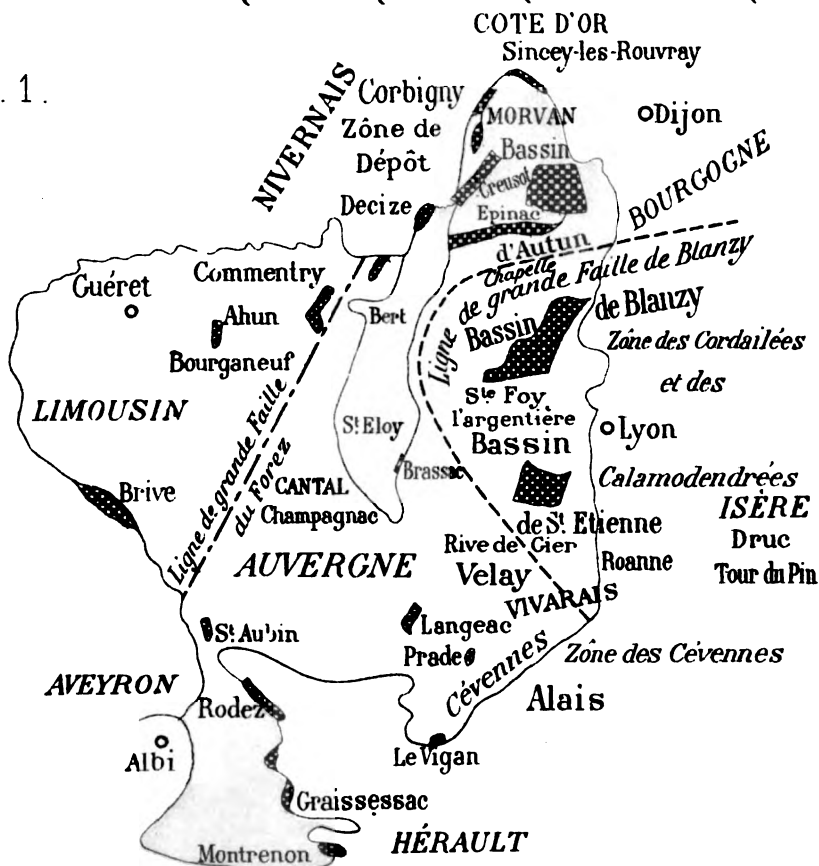
CARTE DU MORVAN



CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE

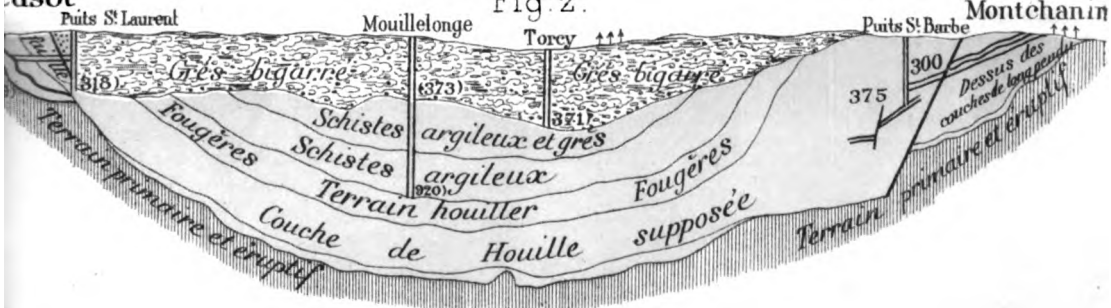


Fig. 1.



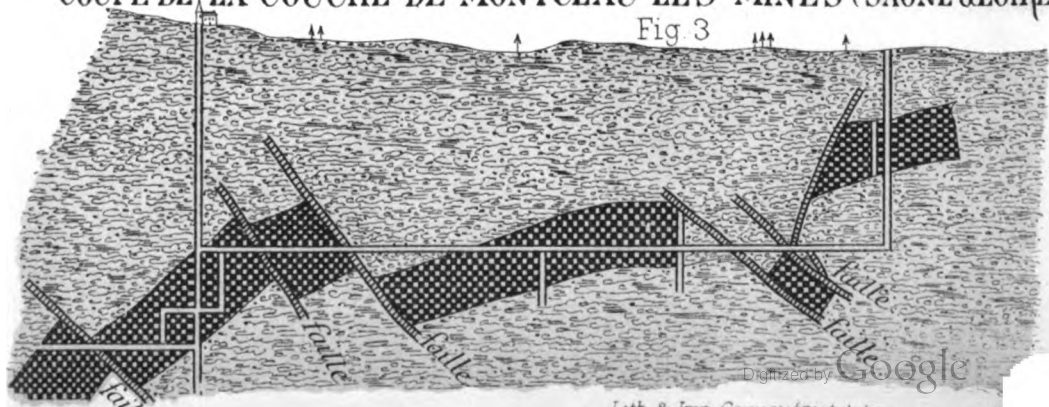
usot

Fig. 2.



COUPE DE LA COUCHE DE MONTCEAU LES MINES (SAONE & LOIRE)

Fig. 3



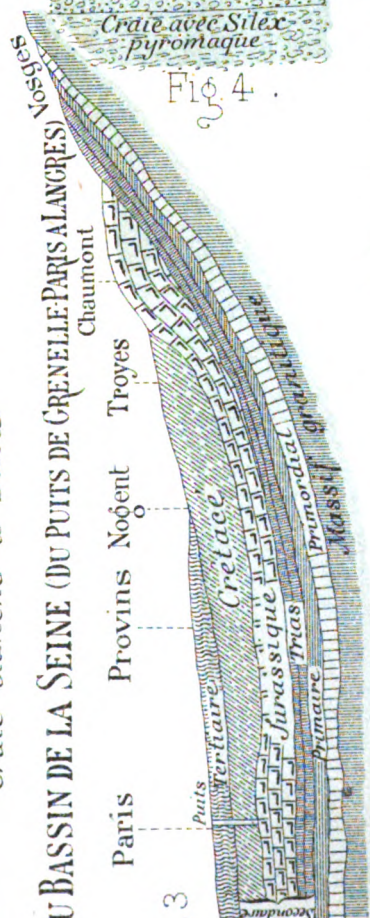
<i>Quaternaire</i>	Humus	
	Alluvions Limon	
	Diluvien Sable	
	Plaine du dépôt détritico	
	Beauce, Calc à hélice	
<i>Terrain</i>	Sables et Grès de Fontainebleau	
	Trévintin moyen de la Brie (Marne)	
	Terrain Gypseux	
	Trévintin inf. St Ouen	
<i>Tertiaire</i>	Sables de Beauchamp	
	Calcaire grossier (Pierre à bâtir de Paris)	
	Sables glauconifères	
	Argile plastique	
	Calcaire pisolitique	

This geological cross-section illustrates the terrain from Mont-Valerien on the left to Buttes de Montmartre on the right. The diagram shows various geological layers and features:

- Mont-Valerien (Left):** Labeled with "Meulière marine verte" (greenish marine shell limestone), "Gypse" (gypsum), "calcaire" (limestone), "sables" (sand), and "Craie grossière" (coarse chalk).
- Central Area:** Labeled "Terrain de Transport" (transport terrain). It shows a "Meulière marine verte" layer, "Gypse", "calcaire", "sables", and "Craie grossière". A "Lacune" (lake) is indicated in the center.
- Buttes de Montmartre (Right):** Labeled with "Meulière marine verte", "Gypse", "calcaire", "sables", and "Craie grossière". A "Lacune" is also indicated here.
- Topography:** The diagram shows a "Butte" (hill) and a "Vallée" (valley) with a "Craie blanche à Silex" (white chalk with flint) layer at the base.

2
Ei

COUPE DU BASSIN DE LA SEINE (DU PUTS DE GRENNELLE-PARIS-LANCRES)



၁၆၆

COUPE DU TERRAIN ENTRE GUÉRET (CREUSE) & MÉZIÈRES (ARDENNES)

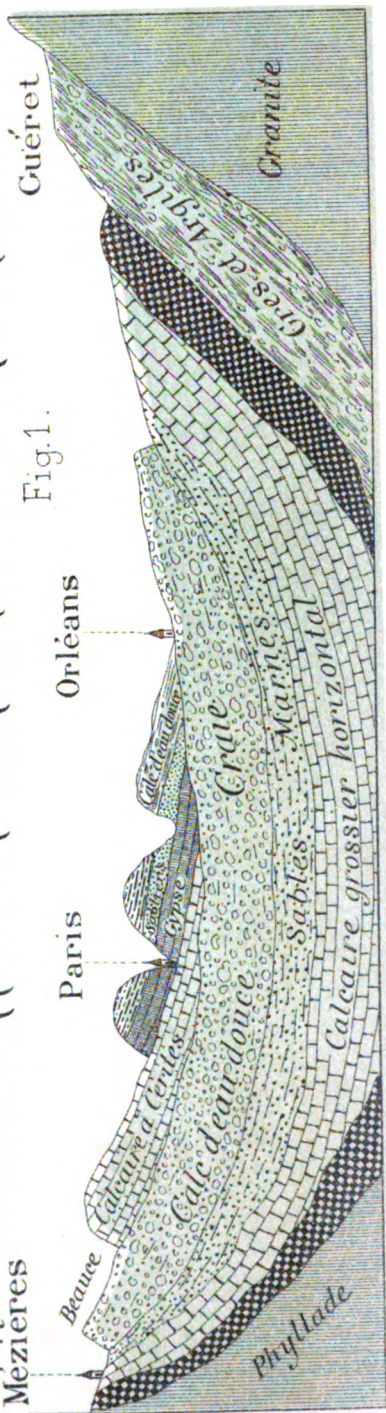


Fig. 1.

PERIODICAL

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

RENEWED BOOKS ARE SUBJECT TO
IMMEDIATE RECALL

Library, University of California, Davis
Series 458A

PERIODICAL

Nº 417052

Société d'histoire
naturelle d'Autun.
Bulletin.

QH3
S33
v.1-2

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

